

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ**

Кафедра экономико-математического моделирования

И.А. КОДОЛОВА, Ю.В. СТЕПАНОВА, С.Н. САВДУР

**Информационные технологии
решения экономических задач**

Учебное пособие

Казань 2018

Принято на заседании кафедры экономико-математического моделирования. Протокол № 6 от 15.03.2018 г.

Авторы: к.э.н., доц. Кодолова И.А.,
к.с.н., доц. Степанова Ю.В.
к.т.н., доцент Савдур С.Н.

Рецензент

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры общей математики
Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского КФУ
Н.А. Опокина

Кодолова И.А., Степанова Ю.В., Савдур С.Н.

Учебное пособие «Информационные технологии решения экономических задач» / И.А. Кодолова, Ю.В. Степанова., Савдур С.Н. – Казань: Казан. ун-т, 2018. – 170 с.

Учебное пособие «Информационные технологии решения экономических задач» предназначено для подготовки бакалавров по направлению «Экономика». Учебное пособие может быть использовано студентами-магистрантами и аспирантами.

Пособие поможет более эффективно организовать самостоятельную работу студентов по освоению технологии обработки экономической информации средствами табличного процессора MS Excel.

© Кодолова И.А. , 2018
© Степанова Ю.В., 2018
© Савдур С.Н., 2018
© Казанский университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Тема 1. Информационные технологии формирования, обработки и представления данных в информационных системах	7
1.1. Технология создания многостраничного документа средствами табличного процессора MS Excel	7
1.2. Технология создания итоговой ведомости	15
1.3. Задание для самостоятельного выполнения: Создание многостраничного документа	22
1.4. Информационные технологии организации списков данных в электронной таблице	36
1.5. Способы сортировки списка данных и добавление промежуточных итогов	40
1.6. Виды фильтрации списка данных	45
1.7. Задание для самостоятельного выполнения: Обработка экономической информации на основе списков данных	50
Тема 2. Информационные технологии и методы обработки экономической информации с помощью консолидированных таблиц	63
Тема 3. Информационные технологии и методы обработки экономической информации с помощью сводных таблиц	68
3.1. Технология создания сводной таблицы	68
3.2. Технология настройки сводной таблицы	70
3.3. Технология создания сводной диаграммы	72
3.4. Задание для самостоятельного выполнения: Технология создания консолидированных и сводных таблиц	73
Тема 4. Информационные технологии создания и использования систем поддержки принятия решений	86
4.1. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Подбор параметра»	86
4.1.1. Пример применения «Подбора параметра»	87
4.1.2. Задание для самостоятельного выполнения: Применение «Подбора параметра» в решении экономической задачи	90
4.2. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Диспетчер сценариев»	92
4.2.1. Пример применения «Диспетчера сценариев»	92

4.2.2. Задание для самостоятельного выполнения: Создание сценариев для получения аналитических отчетов	97
4.3. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Поиск решения»	98
4.3.1. Пример применения «Поиска решения»	99
4.3.2. Задание для самостоятельного выполнения: Нахождение вариантов оптимальной производственной программы по выпуску продукции с использованием «Поиска решения»	104
4.3.3. Решение матричной игры с использованием инструмента «Поиск решения»	130
4.4. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Таблица данных»	139
4.4.1. Пример применения «Таблиц данных»	139
4.4.2. Задание для самостоятельного выполнения: Применение «Таблиц Данных» в экономических расчетах	144
Рекомендуемая литература	147
Приложения 1-13. Технология создания многостраничного документа MS Excel	148
Приложения 14-15. Технология создания консолидированных таблиц	161
Приложения 16-19. Технология создания сводных таблиц	163
Приложения 20-23. Технология создания систем поддержки принятия решений	167

Введение

Учебное пособие «Информационные технологии решения экономических задач» предназначено для изучения дисциплины «Информационные технологии».

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями ФГОС высшего профессионального образования и программой дисциплины «Информационные технологии». Оно поможет более эффективно организовать самостоятельную работу студентов по освоению технологии обработки экономической информации в среде MS Excel.

В первой теме «Информационные технологии формирования, обработки и представления данных в информационных системах» рассматривается технология создания многостраничного документа средствами электронной таблицы, технология создания итоговой ведомости, технология организации списков данных, способы сортировки и виды фильтрации списков данных.

Вторая тема «Информационные технологии и методы обработки экономической информации с помощью консолидированных таблиц» посвящена способам создания консолидированных таблиц.

В третьей теме «Информационные технологии и методы обработки экономической информации с помощью сводных таблиц» рассматриваются способы работы со сводными таблицами, технология создания сводной диаграммы.

В четвертой теме «Информационные технологии создания систем поддержки принятия решений» рассматриваются возможности методов «Подбор параметра», «Диспетчер сценариев», «Таблицы данных» и надстройки «Поиск решения» для решения задач поиска оптимальных решений и анализа данных.

В приложениях к пособию представлены все необходимые документы, которые студенты должны получить в ходе выполнения практических заданий. Этот материал предполагается использовать для выполнения контрольных заданий с целью приобретения студентами практических навыков.

В каждой теме даются варианты заданий для самостоятельного решения экономических задач.

Тема 1. Информационные технологии формирования, обработки и представления данных в информационных системах

1.1. Технология создания многостраничного документа средствами табличного процессора MS Excel

1.1.1. Предварительная настройка MS Excel

Задание 1

Загрузить MS Excel и выполнить предварительную настройку электронной таблицы.

Порядок выполнения задания

1. Загрузите табличный процессор MS Excel:

Выполните щелчок мышью по ярлыку программы на Рабочем столе или из главного меню ОС Windows.

2. Определите параметры шрифта для новой рабочей книги.

На вкладке **Главная** задайте следующие параметры шрифта: стандартный шрифт – *Times New Roman*, начертание - *обычный*, размер – *14 пт*.

3. Определите имя рабочей книги.

Выполните команду **Кнопка “Office” – Сохранить как**. В диалоговом окне «Сохранение документа» укажите следующее:

- выберите диск и папку, в которой будет сохранен файл, например *Z:\Заочники-Группа*, где *Группа*- номер группы;

- в поле «**Имя файла:**» введите имя файла *фамилия-вариант*, где *фамилия* – это фамилия студента, *вариант* – номер варианта, например *Иванов-15*;

- в поле «**Тип файла:**» определите тип файла *Книга Excel*.

1.1.2. Создание многостраничного документа

Задание 2

Создать многостраничный документ доходов банка «Казанский», полученных за три периода – 2013, 2014, 2015 год.

Многостраничный документ представлен в табл. 1.1. Каждую таблицу многостраничного документа разметить на отдельном рабочем листе.

В таблицах выполнить расчет по формулам в ячейках, обозначенных символами X,XX. Выполнить расчет в итоговой строке документа с использованием функции суммирования, в ячейках обозначенных символами =СУММ().

Таблица 1.1.

**Постатейная динамика полученных доходов банка «Казанский»
за период 2013 (2014, 2015) годы**

Статьи доходов	I полугодие		II полугодие		Изменение	
	Сумма (тыс. руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс. руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс. руб.)	Темп роста
1	2	3	4	5	6	7
По кредитам	45786,000	X,XX	76986,000	X,XX	X,XXX	X,XX
От лизинга	98654,000	X,XX	123567,000	X,XX	X,XXX	X,XX
По долговым ценным бумагам	34752,000	X,XX	25786,000	X,XX	X,XXX	X,XX
По операциям с инвалютой	12876,000	X,XX	11765,000	X,XX	X,XXX	X,XX
По трастовым операциям	73654,000	X,XX	123987,000	X,XX	X,XXX	X,XX
От вложений в акции и паи	23098,000	X,XX	345987,000	X,XX	X,XXX	X,XX
Итого доходов	=СУММ()		=СУММ()		=СУММ()	

Гр.3, Гр.5: Доля (%) = размер составляющей / размер в целом * 100;

Гр.6 = Гр.4 – Гр.2 ;

Гр.7 = Гр.4 / Гр.2 * 100

Порядок выполнения задания

1. Выполните переименование рабочих листов, согласно временному периоду, указанному в заголовке многостраничного документа, табл.1.1.

Щелкните правой кнопкой мыши по ярлычку первого листа рабочей книги - *Лист1*. В появившемся контекстном меню выберите команду **Переименовать**, введите новое имя рабочего листа – *2013*.

Аналогично переименуйте второй и третий листы, присвойте им имена - *2014* и *2015*.

2. Для работы с многостраничным документом будем использовать режим группирования рабочих листов, при этом все последующие действия на сгруппированных рабочих листах будут выполняться одновременно.

Объедините рабочие листы в группу, для этого нажмите на клавишу **Ctrl** и удерживая ее нажатой, щелкните мышью по ярлычкам рабочих листов – *2013*, *2014*, *2015*.

3. Введите название документа, одинаковое для всех трех рабочих листов. На рабочем листе *2013*, в ячейку *A1* введите первую строку названия документа “**Постатейная динамика полученных доходов банка «Казанский»**”.

Продолжение заголовка, во второй строке, будем вводить позже, при отключении режима группирования рабочих листов.

4. Введите заголовки столбцов таблицы, одинаковые для всех трех рабочих листов, начиная с ячейки *A4*.

В ячейку *A4* введите заголовок столбца - “**Статьи доходов**”.

Измените ширину столбца *A* с помощью команды на вкладке **Главная**, в группе **Ячейки**: **Формат – Автоподбор ширины столбца**.

Выделите диапазон ячеек *A4:A5* и выполните объединение ячеек этих ячеек с помощью команды на вкладке **Главная**, в группе **Выравнивание**: **Формат ячеек: Выравнивание**. В диалоговом окне «Формат ячеек» установите флажок «*Объединение ячеек*» и выберите вариант выравнивания по горизонтали и вертикали - *по центру*.

5. В ячейку *B4* введите заголовок столбца - “**I полугодие**”.

Выполните форматирование:

- увеличьте ширину столбца *B*;
- выделите диапазон ячеек *B4:C4* и выполните объединение ячеек этих ячеек с помощью команды **Формат ячеек: Выравнивание**. В диалоговом окне «Формат ячеек» установите флажок «*Объединение ячеек*» и выберите вариант выравнивания по горизонтали - *по центру*.

6. В ячейку *B5* введите текст “Сумма (тыс.руб.)”.

Выполните форматирование в этой ячейке:

- выполните команду **Формат ячеек: Выравнивание**, установите флажок “*Переносить по словам*”;
- в этом же диалоговом окне установите способ выравнивания по вертикали и по горизонтали - *по центру*;
- размер шрифта – *12 pt*.

7. Аналогично введите и отформатируйте остальные элементы шапки таблицы, размещенные в строках 4 и 5, см. **Приложение 4**.

8. Примените метод автозаполнения для ввода номеров граф таблицы в пятой строке.

В ячейку *A6* введите число *1*, в ячейку *B6* введите число *2*. Выделите диапазон ячеек *A6:B6* и установите указатель мыши в нижний правый угол выделенного диапазона, появится черный крестик. Применяя метод автозаполнения, протяните указатель мыши влево, до столбца *G*. В результате ячейки таблицы будут заполнены номерами граф – *1, 2, ..., 7*.


9. Введите названия статей доходов в ячейки *A7:A12*.

Выполните форматирование:


- размер шрифта – *12 pt*;
- выравнивание – *по левому краю*.

10. В ячейку *A13* введите текст “**Итого доходов**”.


11. Оформите таблицу внешними и внутренними границами.

Для этого выделите диапазон ячеек *A4:G13*, щелкните по пиктограмме  “**Границы**” на панели инструментов, выберите способ оформления “*Все границы*”.

11. Выполните центрирование заголовка документа в заданной ширине таблицы.

Для этого выделите диапазон ячеек *A1:G1* и щелкните по пиктограмме  “**Объединить и поместить в центре**”, либо можно выполнить команду **Формат ячеек: Выравнивание**. В диалоговом окне «Формат ячеек» установить флажок «*Объединение ячеек*» и выбрать вариант выравнивания по горизонтали - *по центру*.

12. Заголовок документа выделите полужирным шрифтом.

Для этого перейдите в ячейку *A1* и щелкните по пиктограмме  «**Полужирный**».

На этом этапе многостраничный документ, имеющий одинаковую информацию, заполнен одновременно на всех трех листах рабочей книги. Перейдем к выполнению действий на отдельных рабочих листах.

13. Отключите режим группирования рабочих листов.

Для этого щелкните левой кнопкой мыши по ярлычку любого листа, не входящего в группу, или выполните команду **Разгруппировать листы** из контекстного меню рабочего листа.

14. На каждом из рабочих листов введите вторую строку названия документа, например для листа *2013* - введите в ячейку *A2* текст – “**за период 2013 года**”. Отцентрируйте вторую строку в заданной ширине таблицы.

15. Введите числовые данные в столбцы “**Сумма (тыс. руб.)**”, соответственно за I и II полугодие, в графы 2 и 4, см. числовые данные, представленные в табл. 1.1.

16. Выполните форматирование числовых данных в графах 2 и 4, отобразите три знака после запятой.

Выделите диапазон числовых значений *B7:B13*, нажмите клавишу **Ctrl** и удерживая ее нажатой выделите диапазон *D6:B12*, затем выполните команду на вкладке **Главная**, в группе **Число: Формат ячеек: Число**. В диалоговом окне “Формат ячеек” на вкладке **Число**, выберите формат **“Числовой”** и определите количество точек после запятой, указав в поле **“Число десятичных знаков”** - 3.

17. Повторно объедините рабочие листы *2013,2014,2015* в группу. С целью выполнения расчета в графах 3, 5, 6, 7 одновременно на всех рабочих листах.

18. Выполните вычисления в столбце **“I полугодие, Доля (%)”** (графа 3). Установите курсор в ячейку *C7* и выполните следующие действия:

- введите знак **=**;
- щелкните по ячейке *B7*, введите с клавиатуры знак **/** (деление), щелкните мышью по ячейке *B13*;
- преобразуйте относительный адрес ячейки *B13* в абсолютный, для того чтобы при копировании формулы ссылка на ячейку *B13* не изменялась. Для этого нажмите на функциональную клавишу **F4**, в результате относительный адрес ячейки *B13* преобразуется в абсолютный - ***\$B\$13***;

- введите с клавиатуры знак ***** (умножение) и число **100**.

В результате в ячейке *C7* должна быть записана формула: ***=B7/\$B\$13*100***. Нажмите клавишу **Enter** для завершения ввода формулы.


19. Скопируйте введенную формулу из ячейки *C7* в диапазон ячеек *C8:C12*, используя метод автозаполнения.

Для этого установите указатель мыши в правый нижний угол ячейки *C7*, появится черный крестик, протяните указатель мыши при нажатой левой кнопке на диапазон ячеек *C8:C12*.

20. Аналогично выполните вычисления в графах 5, 6, 7. Формулы для вычислений даны в табл. 1.1.

21. Выполните вычисления в последней строке таблицы и рассчитайте значения в графах 2, 4, 6.

Установите курсор в ячейку *B13* и сделайте следующие действия:

- щелкните по пиктограмме  «Автосумма» (вкладка **Формулы**);
- с помощью мыши переопределите диапазон выделенных числовых значений – *B7:B12*.

В результате функция суммирования в ячейке *B13* будет иметь вид: *=СУММ(B7:B12)*. Нажмите на клавишу Enter для выполнения вычислений.

22. Аналогично выполните вычисления в ячейке *D13* с помощью функции: *=СУММ(D7:D12)*.

23. Аналогично выполните вычисления в ячейке *F13* с помощью функции: *=СУММ(F7:F12)*.

24. Выполните форматирование числовых данных в графах 3, 5, 7 - отобразив *два* знака после запятой, в графе 6 - отобразив *три* знака после запятой.

1.1.3. Печать многостраничного документа

Задание 3

Выполнить печать трех листов многостраничного документа в режиме чисел, см. **Приложения 1-3**.

Выполнить печать первого листа многостраничного документа в режиме формул, см. **Приложение 4**.

Оформить печать многостраничного документа верхним колонтитулом.

В области верхнего колонтитула указать: справа - *фамилию, инициалы и номер группы*, в центре – *имя рабочего листа*, слева – *дату создания документа*.

Порядок выполнения задания

1. Выполните печать многостраничного документа с оформленным верхним колонтитулом.

Для этого в режиме группирования выполните команду на вкладке **Вставка**, в группе **Текст: Колонтитулы**. В области верхнего колонтитула выполните следующие действия:

- установите курсор в правой области верхнего колонтитула и введите *фамилию, инициалы и номер группы*.

- разместите курсор в центре верхнего колонтитула и нажмите пиктограмму «Имя листа», в области колонтитула появится запись *&[Лист]*. Тогда, при печати рабочих листов в области верхнего колонтитула появятся их имена – *2013, 2014 , 2015*.

- установите курсор в левой области верхнего колонтитула и нажмите пиктограмму «Текущая дата».


2. Выполните предварительный просмотр рабочего листа перед печатью.

Для этого перейдите на лист *2013* и воспользуйтесь командой **Кнопка “Office” – Печать - Предварительный просмотр**.

Определите параметры печати:

- если таблица не уместается в ширину печатной страницы, то выполните щелчок по кнопке **«Параметры страницы»** в режиме предварительного просмотра;

- на вкладке **Страница** установите флажок *«Альбомная»* или флажок *«Разместить не более чем на: 1»*.

3. Выполните печать трех листов многостраничного документа в режиме чисел с помощью пиктограммы  **«Печать»**.

Пример печати многостраничного документа в режиме чисел представлен в **Приложениях 1-3**.

4. Выполните печать первого листа многостраничного документа в режиме формул.

Отключите режим группирования рабочих листов. Откройте рабочий лист – 2013.

Выполните команду **Кнопка “Office” - Параметры Excel - Дополнительно**, установите флажок – **Показывать формулы, а не их значения**. Документ на рабочем листе 2013 будет отображен в режиме формул. В этом режиме в ячейках таблицы отображаются формулы, в результате ширина столбцов таблицы увеличивается.

5. При печати в режиме формул определите присутствие заголовков строк и столбцов электронной таблицы.

Для вывода заголовков строк и столбцов электронной таблицы на печать выполните команду на вкладке **Разметка страницы**, в группе **Параметры страницы: Печатать заголовки**. В диалоговом окне “Параметры страницы” вкладке **Лист**, установите флажок рядом с опцией - *заголовки строк и столбцов*.

6. Выполните предварительный просмотр рабочего листа 2013. Установите параметры страницы так, чтобы документ размещался на одном листе.

7. Выполните печать рабочего листа 2013 в режиме формул, с помощью команды **Кнопка “Office” – Печать**.

Пример печати рабочего листа 2013 в режиме формул представлен в **Приложении 4**.

1.2. Технология создания итоговой ведомости

Задание 4

Создать итоговую ведомость о доходах банка «Казанский» за три года – 2013, 2014, 2015 на основании данных, размещенных в многостраничной рабочей книге.

Итоговая ведомость представлена в табл. 1.2.

Разместить итоговую ведомость на новом рабочем листе.

В итоговой ведомости установить ссылки на исходные листы рабочей книги, в ячейках обозначенных символом Y,YYY. В последнем столбце итоговой ведомости выполнить расчет по формулам, в ячейках обозначенных символом =СУММ(). В последней строке итоговой ведомости выполнить расчеты с использованием соответствующих статистических функций.

Выполнить печать итоговой ведомости в двух режимах: режиме чисел и режиме формул, см. **Приложения 5-6**.

Таблица 1.2.

Справка о доходах банка «Казанский» за период 2013 – 2015 г.

Статьи доходов	Годовая сумма доходов, тыс. руб.			Доходы за три года
	2013 г.*	2014 г. *	2015 г. *	
По кредитам	Y,YYY	Y,YYY	Y,YYY	=СУММ()
От лизинга	Y,YYY	Y,YYY	Y,YYY	=СУММ()
По долговым ценным бумагам	Y,YYY	Y,YYY	Y,YYY	=СУММ()
По операциям с инва- лютой	Y,YYY	Y,YYY	Y,YYY	=СУММ()
По трастовым операци- ям	Y,YYY	Y,YYY	Y,YYY	=СУММ()
От вложений в акции и паи	Y,YYY	Y,YYY	Y,YYY	=СУММ()
Итого доходов	=СРЗНАЧ()	=МАКС()	=МИН()	=СУММ()

Порядок выполнения задания

1. Откройте новый рабочий лист и присвойте ему имя *Анализ*.
2. На рабочем листе *Анализ* создайте итоговую ведомость, представленную в табл. 1.2.
3. В итоговой ведомости выполните расчет в столбце “**Годовая сумма доходов за 2013 г.**”. Рассчитайте годовую сумму доходов банка за

2013 год. Введите в этот столбец формулу с внешней ссылкой на рабочий лист *2013* и выполните суммирование показателей за первое и второе полугодие.

На листе *Анализ* перейдите в ячейку *B6* и выполните следующие действия:

- введите знак =;
- перейдите на лист *2013*, щелкнув по ярлыку рабочего листа *2013*, разместите курсор в ячейке *B7*;
- введите знак + и щелкните по ячейке *D7*.

В результате в строке формул появится запись: `= '2013'!B7+ '2014'!D7`. Нажмите на клавишу *Enter* для завершения ввода формулы.

4. Методом автозаполнения скопируйте введенную формулу из ячейки *B6* в диапазон ячеек *B7:B11*.

5. Аналогично выполните расчет в столбцах **“Годовая сумма доходов за 2014 г.”** и **“Годовая сумма доходов за 2015 г.”**. Рассчитайте годовую сумму доходов банка соответственно за 2014 и 2015 год. Введите в эти столбцы формулы с внешней ссылкой на рабочие листы *2014* и *2015* и выполните суммирование показателей за первое и второе полугодие каждого года соответственно.

Для этого на листе *Анализ* выполните следующие действия:

- в ячейку *C6* введите формулу: `= '2014'!B7+ '2014'!D7`;
- методом автозаполнения скопируйте введенную формулу из ячейки *C6* в диапазон ячеек *C7:C11*;
- в ячейку *D6* введите формулу: `= '2015'!B7+ '2015'!D7`;
- методом автозаполнения скопируйте введенную формулу из ячейки *D6* в диапазон ячеек *D7:D11*.

6. В итоговой ведомости, в столбце **“Доходы за три года (тыс.руб.)”** выполните расчет:

- выделите диапазон ячеек **B6:E11**. В выделенный диапазон должны входить столбцы **B, C, D** с заполненными ячейками и столбец **E** с пустыми ячейками.


- щелкните по пиктограмме  «Автосумма».

В результате диапазон ячеек **E6:E11** будет автоматически заполнен вычисленными суммами доходов за три года.

7. Выполните расчет в последней строке итоговой ведомости с использованием статистических функций.

В последней строке, в столбце **“Годовая сумма доходов за 2013 г.”** вычислите среднюю сумму дохода за 2013 год:

- установите курсор в ячейке **B12**;

- в раскрывающемся списке пиктограммы  «Автосумма» и выберите функцию *Среднее*.

В результате в ячейке **B12** появится функция: **=СРЗНАЧ(B6:B11)**. Нажмите клавишу **Enter** для завершения ввода формулы.

8. Аналогично в последней строке таблицы, в столбце **“Годовая сумма доходов за 2014 г.”** вычислите максимальную сумму дохода за 2008 год. Функция для вычисления в ячейке **C12**: **=МАКС(C6:C11)**.

9. Аналогично в итоговой строке таблицы, в столбце **“Годовая сумма доходов за 2015 г.”** вычислите минимальную сумму дохода за 2009 год. Функция для вычисления в ячейке **D12**: **=МИН(D6:D11)**.

10. В последней строке таблицы, в столбце **“Доходы за три года (тыс. руб.)”**, определите общую сумму доходов за три года с помощью пиктограммы “Автосумма”. Функция для вычисления в ячейке **E12** будет иметь вид: **=СУММ(E6:E11)**.

11. Выполните печать итоговой ведомости в режиме чисел, с оформленным верхним колонтитулом. Пример печати итоговой ведомости представлен в **Приложении 5**.

12. Выполните печать итоговой ведомости в режиме формул, с оформленным верхним колонтитулом, с заголовками строк и столбцов электронной таблицы. Пример печати представлен в **Приложении 6**.

1.2.1. Технология создания круговой диаграммы для итоговой ведомости

Задание 5

На рабочем листе *Анализ* построить *круговую* диаграмму, тип диаграммы - *объемная круговая*. На диаграмме отобразить доходы банка “**Казанский**” за период 2013-2015 годы.

На диаграмме отобразить название диаграммы, подписи значений, легенду. Выполнить печать встроенной круговой диаграммы, размещенной на листе *Анализ*, см. **Приложение 7**.

Порядок выполнения задания

1. Для построения круговой диаграммы на листе *Анализ* выделите:

- числовые данные последнего столбца - диапазон ячеек *E6:E11*;
- одновременно выделите элементы первого столбца с текстовыми данными – наименования статей доходов. Для этого нажмите клавишу *Ctrl* и удерживая ее нажатой, выделите диапазон ячеек *A6:A11*.

В дальнейшем наименования статей доходов будут автоматически отображены в легенде диаграммы.

2. Используйте команду на вкладке **Вставка**, в группе **Диаграммы: Создать диаграмму** или щелкните по пиктограмме **Круговая**.

Из предлагаемых типов круговых диаграмм выберите *объемная круговая*. В результате на экране отобразится на экране внедренная объемная круговая диаграмма.

3. Определите параметры оформления диаграммы:

- откройте вкладку **Макет**, в группе **Подписи** выберите пиктограмму

Название диаграммы. Введите название диаграммы «*Доходы банка “Казанский” за 2013-2015 г.г.*»;

- выберите пиктограмму **Подписи данных**, в раскрывающемся списке выберите команду **Дополнительные параметры** подписей данных и на вкладке **Параметры подписи** установите флажок для параметра «*значения*» и для параметра «*линии выноски*» .

4. Переместите полученную диаграмму мышью и расположите ее на рабочем листе так, чтобы она не закрывала ведомость и находилась под таблицей, см. **Приложение 7**. При необходимости измените размер диаграммы с помощью маркеров.

5. Выполните печать встроенной круговой диаграммы. Перейдите в режим предварительного просмотра и выполните печать листа *Анализ* вместе со встроенной круговой диаграммой. Пример печати представлен в **Приложении 7**.

Для того, чтобы на печать выводилась одновременно итоговая ведомость и круговая диаграмма, необходимо отменить выделение диаграммы.

1.2.2. Технология создания гистограммы для итоговой ведомости

Задание 6

На отдельном листе диаграмм построить *гистограмму*, тип – *обычная гистограмма*. На гистограмме отобразить доходы банка “*Казанский*” за 2013, 2014, 2015 годы. Ряды данных для построения диаграммы выделены символом * (звездочка) в итоговой ведомости, см. табл. 1.2 на стр. 12. Выполнить печать гистограммы, см. **Приложение 8**.

Порядок выполнения задания

1. Для построения гистограммы выделите на листе *Анализ* числовые данные трех столбцов, отмеченных символом * (звездочка) в табл. 1.2.

Одновременно с исходными данными выделите элементы первого

столбца, в дальнейшем наименования статей доходов будут автоматически отображены в таблице данных.

Поскольку все столбцы для построения диаграммы являются смежными, выделим весь диапазон ячеек *A6:D11*.

2. Выберите команду на вкладке **Вставка**, в группе **Диаграммы: Создать диаграмму** или щелкните по пиктограмме **Гистограмма**. Из предлагаемых типов гистограмм выберите *гистограмма с группировкой*.

В результате на экране отобразится на экране внедренная обычная гистограмма. Проверьте, как выглядит диаграмма. В рассматриваемом примере данные расположены в столбцах.

3. Определите параметры оформления диаграммы:

- откройте вкладку **Макет**, в группе **Подписи** выберите пиктограмму **Название диаграммы**. Введите название диаграммы *«Доходы банка “Казанский” за 2013-2015 г.г.»*;

- выберите пиктограмму **Название осей** и введите заголовок оси X – *«Статьи доходов»*; заголовок оси Y – *«тыс.руб.»*;

- выберите пиктограмму **Таблица данных** и установите команду **Показывать таблицу данных**;

- откройте раскрывающийся список пиктограммы **Легенда** и установите значение **Нет**.

4. Введите содержательные названия рядов данных.

Откройте вкладку **Конструктор**, в группе **Данные** выберите пиктограмму **Выбрать данные**. В диалоговом окне “Выбор источника данных” определите имена рядов данных. Установите курсор на стандартное имя *Ряд1*, щелкните по кнопке *Изменить* в поле **Имя ряда** введите новое имя ряда - *2013 г.*

Аналогично переопределите имена рядов *Ряд2* и *Ряд3*, введите новые имена – *2014 г., 2015 г.*

5. Разместите диаграмму на отдельном листе диаграмм.

Откройте вкладку **Конструктор**, в группе **Расположение** выберите команду **Переместить диаграмму**. В диалоговом окне “Перемещение диаграммы” укажите место размещения диаграммы – «*на отдельном*» и введите имя листа *Гистограмма*. Нажмите на кнопку **ОК**.

6. Выполните печать гистограммы. Оформите печать гистограммы верхним колонтитулом. Перейдите в режим предварительного просмотра и выполните печать листа *Гистограмма*. Пример печати представлен в **Приложении 8**.

1.3. Задание для самостоятельного выполнения: Создание многостраничного документа

Это задание предполагает практическое освоение технологии создания многостраничного документа и технологии создания итоговой ведомости средствами электронной таблицы.

Этап 1. Предварительная настройка электронной таблицы

1. Загрузить электронную таблицу MS Excel.

Вариант задания соответствует последней цифре в номере зачетной книжки студента.

2. Выполнить предварительную настройку электронной таблицы для выполнения задания. Определить параметры шрифта: стандартный шрифт – *Times New Roman*, начертание - *обычный*, размер – *14 pt*.

Этап 2. Создание многостраничного документа

1. Создать многостраничный документ согласно варианта контрольного задания.

Многостраничный документ представлен в таблице 1.1 варианта контрольного задания. Варианты контрольных заданий размещены начиная со страницы 24.

Разместить каждую таблицу на отдельном листе рабочей книги. Переименовать каждый рабочий лист в соответствии с временными данными, указанными в заголовке ведомости.

В таблицах выполнить расчет по формулам. В вариантах заданий ячейки, в которых необходимо выполнить расчет, обозначены символом XXXX,XX. Формулы для расчета представлены под таблицей.

Выполнить расчеты в итоговой строке документа с использованием функции суммирования, в ячейках обозначенных символом =СУММ().

2.Выполнить форматирование таблиц на всех листах многостраничного документа:

- установить режим переноса слов и выравнивание данных в заголовках столбцов таблицы;
- отцентрировать заголовок ведомости по ширине таблицы, выделить полужирным шрифтом;
- определить числовые форматы с заданным количеством десятичных знаков после запятой;
- оформить внешние и внутренние границы таблицы линиями.

3.Выполнить печать трех листов многостраничного документа в режиме чисел. Оформить печать листов многостраничного документа верхним колонтитулом.

В области верхнего колонтитула справа вывести *фамилию, инициалы и номер группы*, в центре – *имя рабочего листа*, слева – *дату создания документа*.

Вывести на печать каждый документ в виде отдельного приложения, при этом каждый документ должен уместаться на одной печатной странице.

Подписать распечатанные листы *Распечатка 1, Распечатка 2, Распечатка 3* соответственно.

4. Выполнить печать первого листа многостраничного документа в режиме формул с заголовками строк и столбцов и координатной сеткой. Оформить печать документа верхним колонтитулом.

Вывести на печать документа в виде отдельного приложения, при этом документ должен уместиться на одной печатной странице. Подписать распечатанный лист *Распечатка 4*.

Этап 3. Технология создания итоговой ведомости

1. Создать итоговую ведомость на основании трех исходных документов, представленную в таблице 1.2 варианта контрольного задания.

2. Итоговую ведомость разместить на новом рабочем листе. Назвать новый рабочий лист Анализ. В итоговой ведомости выполнить расчеты и установить ссылки на исходные листы рабочей книги, в ячейках обозначенных символом Y, YYY.

Выполнить расчеты в последней строке итоговой ведомости с использованием соответствующих статистических функций.

3. Выполнить печать итоговой ведомости в режиме чисел с оформленным верхним колонтитулом, подписать распечатанный лист Распечатка 5.

Выполнить печать итоговой ведомости в режиме формул с заголовками строк и столбцов и координатной сеткой, с оформленным верхним колонтитулом, подписать распечатанный лист *Распечатка 6*.

4. Построить круговую диаграмму, тип диаграммы - объемная круговая. На диаграмме отобразить данные последнего столбца итоговой ведомости. Разместить круговую диаграмму на рабочем листе Анализ, вместе с

итоговой ведомостью. На диаграмме отобразить название диаграммы, подписи значений, легенду.

Выполнить печать встроенной круговой диаграммы, размещенной на листе *Анализ*. Оформить печать листа верхним колонтитулом и подписать распечатанный лист ***Распечатка 7***.

5. Построить гистограмму, тип – обычная гистограмма. На гистограмме отобразить ряды данных, выделенных символом * (звездочка) в итоговой ведомости. На диаграмме отобразить название диаграммы, название осей X и Y, таблицу данных. Гистограмму разместить на отдельном листе.

Оформить печать листа верхним колонтитулом и подписать распечатанный лист ***Распечатка 8***.

Вариант 1

Таблица 1.1

**Отчет о проведенных операциях банка «Бригантина»
в 2013 (2014, 2015) году**

Вид операций	Сумма (тыс. руб.)		Процентный доход (тыс. руб.)		Процентная ставка (%)	
	I полу- годие	II полу- годие	I полу- годие	II полу- годие	I полу- годие	II полу- годие
1	2	3	4	5	6	7
Краткосрочные ссуды	214789,000	145678,000	53697,000	36419,000	XXX,XX	XXX,XX
Среднесрочные ссуды	34567,000	34678,000	8641,000	8669,000	XXX,XX	XXX,XX
Краткосрочные ссуды в инвалюте	12678,000	45690,000	1267,000	4569,000	XXX,XX	XXX,XX
Среднесрочные ссуды в инвалюте	7908,000	7456,000	790,000	746,000	XXX,XX	XXX,XX
Кредиты банкам	1213567,000	1456098,000	242713,00	291219,00	XXX,XX	XXX,XX
Потребительский кредит	5876,000	15987,000	1469,000	3997,000	XXX,XX	XXX,XX
Всего по операциям	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()		

*Гр. 6 = Гр. 4 / Гр. 2 * 100;*

*Гр. 7 = Гр.5 / Гр. 3 * 100*

Таблица 1.2

**Анализ полученного дохода по видам операций банка «Бригантина»
за период с 2014 – 2015 г.**

Вид операций	Процентный доход (тыс. руб.)			Итого за три года (тыс. руб.)
	2007 г. *	2008 г. *	2009 г. *	
Краткосрочные ссуды	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Среднесрочные ссуды	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Краткосрочные ссуды в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Среднесрочные ссуды в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Кредиты банкам	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Потребительский кредит	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Всего по операциям	=СРЗНАЧ()	=МАКС()	=МИН()	=СУММ()

Вариант 2

Таблица 1.1

**Ведомость начисления заработной платы отдела “Ценных бумаг”
за октябрь (ноябрь, декабрь) месяц 2015 г.**

Фамилия	Табельный номер	Зарплата (руб.)	Удержания (руб.)		Сумма к выдаче (руб.)
			Подходный налог (НДФЛ)	Прочие удержания	
1	2	3	4	5	6
Валиуллин Е. Г.	1267	12456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Гумеров У. К.	1286	10287,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Тухватуллин Е. Ш.	1378	8976,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Низамутдинова Е. М.	1398	9456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Гурьянова Е. С.	1456	11684,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Перова К. Г.	1578	17567,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Итого		=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

Гр. 4 = Гр. 3 * 0, 13;

Гр. 5 = Гр. 3 * 0, 01;

Гр. 6 = Гр. 3 - Гр. 4 - Гр. 5

Таблица 1.2

**Анализ удержания налога на доходы физических лиц (НДФЛ)
отдела “Ценных бумаг” за 4-й квартал 2015 г.**

Фамилия	Табельный номер	Удержания НДФЛ (руб.)			Удержания НДФЛ за 4-й квартал (руб.)
		Октябрь*	Ноябрь*	Декабрь*	
1	2	3	4	5	6
Валиуллин Е. Г.	1267	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Гумеров У. К.	1286	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Тухватуллин Е. Ш.	1378	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Низамутдинова Е. М.	1398	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Гурьянова Е. С.	1456	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Перова К. Г.	1578	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Итого		=МИН()	=МАКС()	=СРЗНАЧ()	=СУММ()

Вариант 3

Таблица 1.1

**Расчет налога на имущество АО «Крокус»
за 2013 (2014, 2015) год (тыс. руб.)**

Наименование имущества	Стоимость имущества без амортизации			Среднего- довая сто- имость имущества	Сумма налога
	1.01.2013	1.07.2013	1.01.2014		
1	2	3	4	5	6
Производствен- ный Корпус №1	34567,000	32567,000	31456,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Производствен- ный Корпус №2	4567,000	3900,000	2698,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Производствен- ный Корпус №3	78907,000	65907,000	62897,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Административ- ный корпус	56897,000	53000,000	51897,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Стадион	4565,000	4200,000	3976,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Санаторий	5678,000	4578,000	3998,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Всего				=СУММ()	=СУММ()

Ставка налога 2%;

Гр. 5 = (Гр. 2 + Гр. 4) / 2 + Гр3;

Гр. 6 = Гр. 5 * 2 / 100

Таблица 1.2

**Анализ расходов по налогу на имущество АО «Крокус»
за период 2013 - 2015 г.**

Наименование имущества	Сумма налога за год (тыс. руб.)			Всего за 3 года год (тыс. руб.)
	2013 г. *	2014 г. *	2015 г. *	
Производственный Корпус №1	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Производственный Корпус №2	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Производственный Корпус №3	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Административный корпус	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Стадион	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Санаторий	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Всего	=МИН()	=МАК()	=СРЗНАЧ()	=СУММ()

Вариант 4

Таблица 1.1

**Размер и структура процентных доходов по ссудам, полученных
банком “Глория” в 2013 (2014, 2015) году**

Статьи полученных процентов	I полугодие		II полугодие		Темп роста
	Сумма (тыс. руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс. руб.)	Доля (%)	
1	2	3	4	5	6
По краткосрочным ссудам	67890,000	XXX,XX	75890,000	XXX,XX	XX,X
По долгосрочным ссудам	45678,000	XXX,XX	54897,000	XXX,XX	XX,X
По краткосрочным ссудам в инвалюте	56890,000	XXX,XX	58345,000	XXX,XX	XX,X
По долгосрочным ссудам в инвалюте	34768,000	XXX,XX	32456,000	XXX,XX	XX,X
По потребительским кредитам	5832,000	XXX,XX	7896,000	XXX,XX	XX,X
По межбанковским кредитам	32934,000	XXX,XX	23567,000	XXX,XX	XX,X
Всего	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	

Гр. 3 (Доля (%) от суммы за I полугодие) = размер составляющей Гр.2 / «Всего» Гр. 2 * 100;

Гр. 5 (Доля (%) от суммы за II полугодие) = размер составляющей Гр. 4. / «Всего» Гр. 4 * 100;

Гр. 6 = Гр. 4 / Гр. 2 * 100

Таблица 1.2

**Анализ размера и структуры процентных доходов, полученных
банком “Глория” за период 2013 - 2015 г.**

Статьи полученных процентов	Сумма процентов (тыс. руб.)			Итого за три года (тыс. руб.)
	2013 г.*	2014 г.*	2015 г.*	
По краткосрочным ссудам	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По долгосрочным ссудам	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По краткосрочным ссудам в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По долгосрочным ссудам в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По потребительским кредитам	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По межбанковским кредитам	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Всего	=МИН()	=МАКС()	=СРЗНАЧ()	=СУММ()

Вариант 5

Таблица 1.1

**Отчет об обращении акций на рынке ценных бумаг
на 1 января (февраля, марта) 2015 г.**

Компания	Номинал акции (\$)	Курс акции (% от номинала)	Цена акции (\$)	Количество акций в обращении (тыс. штук)	Капитализация компании (тыс. \$)
1	2	3	4	5	6
АО «Красный восток»	100	10,000	XXX,XX	1129,000	XXX,XX
АО «Витезь»	300	12,000	XXX,XX	673,000	XXX,XX
АО «Пламя»	20	14,000	XXX,XX	985,000	XXX,XX
АО «Зилант»	50	15,000	XXX,XX	459,000	XXX,XX
АО «Спектор»	100	8,000	XXX,XX	784,000	XXX,XX
АО «Оргсинтез»	10	6,000	XXX,XX	1783,000	XXX,XX
Итого				=СУММ()	=СУММ()

Гр. 4 = Гр. 2 * Гр. 3 / 100;

Гр. 6 = Гр. 4 * Гр. 5

Таблица 1.2

Справка о капитализации компаний за 1 квартал 2015 г.

Компания	Капитализация компании (тыс. \$)			Итого за квартал (тыс. \$)
	Январь*	Февраль*	Март*	
1	2	3	4	5
АО «Красный восток»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Витезь»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Пламя»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Зилант»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Спектор»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Оргсинтез»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Итого	=СРЗНАЧ()	=МАКС()	=МИН()	=СУММ()

Вариант 6

Таблица 1.1

**Отчет банка «Коломбо» по портфелю ценных бумаг
за период 1-я неделя (2, 3) декабря 2015 г.**

Эмитент	Вид актива	Количество (тыс. штук)	Цена (\$)	Сумма (\$)	Доля (%)
1	2	3	4	5	6
АО «Салют»	Акция	3,000	124,00	XXX,XX	XX,XX
АО «Аист»	Облигация	2,000	543,00	XXX,XX	XX,XX
АО «Ромашка»	Акция	6,000	876,000	XXX,XX	XX,XX
АО «Прометей»	Облигация	4,000	346,000	XXX,XX	XX,XX
АО «Вега»	Акция	12,000	278,000	XXX,XX	XX,XX
АО «Гамма»	Акция	13,000	645,000	XXX,XX	XX,XX
Итого		=СУММ()		=СУММ()	

*Гр. 5 = Гр. 4 * Гр. 3;*

*Гр. 6 = (размер составляющей Гр. 5) / (строка «Итого» Гр. 5 *100)*

Таблица 1.2

**Отчет банка «Коломбо» по портфелю ценных бумаг
за 3 недели декабря 2015 года**

Эмитент	Сумма (\$)			Всего за 3 недели Сумма (\$)
	1-я неделя*	2-я неделя*	3-я неделя*	
АО «Салют»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Аист»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Ромашка»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Прометей»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Вега»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
АО «Гамма»	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Итого	=МАКС()	=СРЗНАЧ()	=МИН()	=СУММ()

Вариант 7

Таблица 1.1

**Учет поступления товара в отдел “Пластиковых карт”
за период октябрь (ноябрь, декабрь) 2015 г.**

Наименование товара	Дата	Количество (шт.)	Цена ед. товара (тыс. руб.)	Сумма, включая НДС (тыс. руб.)	Сумма без НДС (тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6
Монитор	3.10.15	13	12,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Клавиатура	5.10.15	20	0,250	XXX,XXX	XXX,XXX
Дискета	12.10.15	200	0,020	XXX,XXX	XXX,XXX
Принтер	15.10.15	8	10,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Сканер	17.10.15	12	8,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Модем	20.10.15	57	2,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Итого				=СУММ()	=СУММ()

Ставка НДС = 20%;

Гр. 5 = Гр. 4 * Гр. 3;

Гр. 6 = Гр. 5 - (Гр. 5 * 20 / 100)

Таблица 1.2

**Анализ поступления товара в отдел “Пластиковых карт”
за 4 квартал 2015 г.**

Наименование товара	Сумма без НДС (тыс. руб.)			Сумма без НДС За 4 квартал (тыс. руб.)
	Октябрь*	Ноябрь*	Декабрь*	
Монитор	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Клавиатура	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Дискета	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Принтер	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Сканер	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Модем	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Итого	=СРЗНАЧ()	=МАКС()	=МИН()	=СУММ()

Вариант 8

Таблица 1.1

**Отчет о получении доходов по кредитным и гарантийным операциям
банка «Юкас» в 2013 (2014, 2015) году**

Виды операций	Код операции	Сумма вложенных средств (тыс. руб.)	Доля (%)	Доход, (тыс.руб).	Доходность (%)
1	2	3	4	5	6
Межбанковские ссуды	11118	123456,000	XX,XX	22222,000	XX,XX
Потребительский кредит	11115	8909,000	XX,XX	2227,000	XX,XX
Кредиты коммерческим негосударственным предприятиям	11112	98456,000	XX,XX	24614,000	XX,XX
Кредиты финансовым организациям	11111	44563,000	XX,XX	11140,000	XX,XX
Кредиты предпринимателям	11114	14567,000	XX,XX	3496,000	XX,XX
Гарантии выданные	17204	197546,000	XX,XX	2926,000	XX,XX
Всего по операциям		=СУММ()		=СУММ()	

*Гр. 4 = Составляющая Гр. 3 / «Всего по операциям» Гр. 3 * 100;*

*Гр. 6 = Гр. 5 / Гр. 3 * 100*

Таблица 1.2

**Анализ доходов по кредитным и гарантийным операциям
банка «Юкас» за 3 года (2013 - 2015 г.)**

Виды операций	Доход за год (тыс. руб.)			Доход за 3 года (тыс. руб.)
	2013 г.*	2014 г.*	2015 г.*	
Межбанковские ссуды	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Потребительский кредит	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Кредиты коммерческим негосударственным предприятиям	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Кредиты финансовым организациям	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Кредиты предпринимателям	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Гарантии выданные	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Всего по операциям	=СРЗНАЧ()	=МАКС()	=МИН()	=СУММ()

Вариант 9

Таблица 1.1

**Основные расходы банка “Заря Востока”
за 2013 (2014, 2015) год**

Статьи расходов банка	I полугодие		II полугодие		Расходы за год (тыс. руб.)
	Сумма (тыс. руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс. руб.)	Доля (%)	
1	2	3	4	5	6
Проценты по вкладам и депозитам	83456,000	XX,XX	85764,000	XX,XX	XXX,XXX
По операциям с ценными бумагами	34598,000	XX,XX	25897,000	XX,XX	XXX,XXX
По операциям с иностранной валютой	14569,000	XX,XX	13789,000	XX,XX	XXX,XXX
Проценты, уплаченные за привлеченные кредиты	24567,000	XX,XX	35098,000	XX,XX	XXX,XXX
Расходы на содержание аппарата	35678,000	XX,XX	35389,000	XX,XX	XXX,XXX
Штрафы, пени	7895,000	XX,XX	6456,000	XX,XX	XXX,XXX
Итого расходов	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

*Гр. 3 = размер составляющей Гр. 2 / Итого расходов Гр. 2 * 100;*

*Гр. 5 = размер составляющей Гр. 4/ Итого расходов Гр. 4 * 100;*

Гр. 6 = Гр. 2 + Гр. 4

Таблица 1.2

**Анализ основных расходов банка “Заря Востока”
за 2013, 2014, 2015 г.**

Статьи расходов банка	Расходы (тыс. руб.)			Всего за 3 года (тыс. руб.)
	2013 г.*	2014 г.*	2015 г.*	
Проценты по вкладам и депозитам	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По операциям с ценными бумагами	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По операциям с иностранной валютой	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Проценты, уплаченные за привлеченные кредиты	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Расходы на содержание аппарата	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Штрафы, пени	YYY,YYY	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Итого расходов	=СРЗНАЧ()	=МАКС()	=МИН()	=СУММ()

Вариант 10

Таблица 1.1

Ведомость расчета стоимости продукции фирмы “Топаз” с учетом скидки за июнь (июль, август) месяц 2015 г.

Наименование продукции	Количество (шт.)	Цена ед. продукции (руб.)	Процент скидки от цены	Сумма скидки (руб.)	Стоимость ед. продукции с учетом скидки (руб.)	Стоимость партии с учетом скидки
1	2	3	4	5	6	7
Телевизор М. 1	5	4596,00	7	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Телевизор М. 2	25	14997,00	5	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Видеокамера	50	8459,00	10	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Видеомагнитофон	10	4509,00	20	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Музыкальный центр М.1	17	3208,00	15	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Музыкальный центр М. 2	45	12897,00	25	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Итого						=СУММ()

*Гр. 5 = Гр. 3 * Гр. 4 / 100;*

Гр. 6 = Гр. 3 - Гр. 5;

*Гр. 7 = Гр. 6 * Гр. 2*

Таблица 1.2

Анализ стоимости продукции фирмы “Топаз” за 3 квартал 2015 г.

Наименование продукции	Стоимость партии с учетом скидки (руб.)			Итого за квартал (руб.)
	Июль*	Август*	Сентябрь*	
Телевизор М.1	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Телевизор М.2	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Видеокамера	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Видеомагнитофон	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Музыкальный центр М. 1	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Музыкальный центр М. 2	YYY,YY	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Итого	=МАКС()	=МИН()	=СРЗНАЧ()	=СУММ()

1.4. Информационные технологии организации списков данных в электронной таблице

Задание 1

Получить преобразованные таблицы, упростив исходные таблицы многостраничного документа, таким образом, чтобы шапка преобразованных таблиц занимала только одну строку в электронной таблице.

Преобразованные таблицы многостраничного документа представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

Постатейная динамика полученных доходов банка «Казанский» за период 2013 (2014, 2015) годы

Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Изменение суммы (тыс. руб.)	Темпа роста
По кредитам	45786,000	76986,000	X,XXX	X,XX
От лизинга	98654,000	123567,000	X,XXX	X,XX
По долговым ценным бумагам	34752,000	25786,000	X,XXX	X,XX
По операциям с инвалютой	12876,000	11765,000	X,XXX	X,XX
По трастовым операциям	73654,000	123987,000	X,XXX	X,XX
От вложений в акции и паи	23098,000	345987,000	X,XXX	X,XX
Итого доходов	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	

Порядок выполнения задания

1. Для получения преобразованных таблиц три исходных листа многостраничного документа скопируйте на новые рабочие листы:

- откройте рабочий лист 2013 и установите указатель мыши на ярлыке рабочего листа 2013, нажмите на клавишу Ctrl и при нажатой клавише протяните указатель мыши по строке ярлыков;

- отпустите указатель мыши, в рабочей книге появится копия рабочего листа *2013* с именем *2013(1)*;

- рабочий лист *2013(1)* переименуйте в *2013-преоб*;

2. Аналогично скопируйте рабочие листы *2014* и *2015* и переименуйте копии этих листов в *2014-преоб* и *2015-преоб*.

3. Выполните преобразование в шапке таблицы на рабочем листе *2013-преоб*.

По правилам организации списка данных шапку таблицы необходимо представить в виде одной строки в электронной таблице. Для этого в преобразованной таблице выполните следующие действия:

- установите курсор в ячейку *A4* и отмените объединение ячеек с помощью команды **Формат ячеек: Выравнивание** и в диалоговом окне «Формат ячеек» снимите флажок «Объединение ячеек»;

- из ячейки *A4* скопируйте заголовок столбца “**Статьи доходов**” в ячейку *A5*;

- выполните преобразование заголовков столбцов: в ячейку *B5* введите название столбца “**Сумма за I полугодие (тыс.руб.)**”, в ячейку *D5* введите название столбца “**Сумма за II полугодие (тыс.руб.)**”, в ячейку *F5* введите название столбца “**Изменение суммы (тыс.руб.)**”;

- столбцы *C* и *E* удалите с помощью команды на вкладке **Главная**, в группе **Ячейки: Удалить – Удалить столбцы с листа**;

- выделите четвертую строку в таблице и удалите ее с помощью команды : **Удалить – Удалить строки с листа**;

- аналогично удалите из таблицы строку с нумерацией граф.

4. Аналогичные преобразования выполните в шапке таблиц, размещенных на рабочих листах *2013-преоб* и *2014-преоб*.

Задание 2

На основе преобразованных таблиц многостраничного документа построить список данных и разместить его на новом рабочем листе. Рабочий лист назвать *Список*. Список данных представлен в таблице 1.4.

Выполнить печать списка данных, см. **Приложение 9**.

Таблица 1.4

Постатейная динамика полученных доходов банка «Казанский» за период 2013 - 2015 г.г.

Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Изменение суммы (тыс. руб.)	Изменение темпа роста
2013	По кредитам	45786,000	76986,000	X,XXX	X,XX
2013	От лизинга	98654,000	123567,000	X,XXX	X,XX
2013	По долговым ценным бумагам	34752,000	25786,000	X,XXX	X,XX
2013	По операциям с инвалютой	12876,000	11765,000	X,XXX	X,XX
2013	По трастовым операциям	73654,000	123987,000	X,XXX	X,XX
2013	От вложений в акции и паи	23098,000	345987,000	X,XXX	X,XX
2014	По кредитам	...	...	...	...
...
2014	От вложений в акции и паи	...	...	...	...
2015	По кредитам	...	...	...	...
...
2015	От вложений в акции и паи	...	...	...	...

Порядок выполнения задания

1. Откройте новый рабочий лист и назовите его *Список*.
2. На рабочий лист *Список* скопируйте преобразованную таблицу с рабочего листа *2013-преоб*:

- на рабочем листе *2013-преоб* выделите диапазон данных *A1:E10* и выполните команду на вкладке **Главная**, в группе **Буфер обмена**: **Копировать**;

- откройте рабочий лист *Список*, установите курсор в ячейке *A1* и выполните команду на вкладке **Главная**, в группе **Буфер обмена**: **Вставить**;

- выполните изменение в заголовке документа, установите курсор в ячейку *A2* и введите заголовок документа – “за период **2013 – 2015 г.г.**”

3. В начало списка данных добавьте новый столбец. Для этого установите курсор в столбце *A* и выполните команду на вкладке **Главная**, в группе **Ячейки**: **Вставить – Вставить столбцы на лист**.

4. Определите название нового столбца в списке данных. Установите курсор в ячейку *A4* и введите название столбца – *Год*.

5. Заполните диапазон ячеек *A5:A10* в новом столбце *Год* значением временного периода - *2013*. Для заполнения используйте метод автозаполнения.

6. На рабочий лист *Список* скопируйте все записи из преобразованной таблицы, размещенной на рабочем листе *2014-преоб*:

- на рабочем листе *2014-преоб* выделите диапазон данных *A5:E10* и выполните команду **Копировать**;

- откройте рабочий лист *Список*, установите курсор в ячейке *B11* и выполните команду **Вставить**;

- заполните диапазон ячеек *A11:A16* в столбце *Год* значением временного периода - *2014*.

7. Аналогично скопируйте на рабочий лист *Список* все записи из преобразованной таблицы, размещенной на рабочем листе *2015-преоб*.

8. Выполните печать списка данных. Печать оформите верхним колонтитулом, аналогично предыдущим заданиям. Пример печати списка данных представлен в **Приложении 9**.

1.5. Способы сортировки списка данных и добавление промежуточных итогов

1.5.1. Добавление промежуточных итогов в список данных

Задание 3

На рабочем листе *Список* добавить промежуточные итоги для вычисления значений в группах записей первого столбца - *Год*. В промежуточных итогах вычислить суммы значений в полях списка данных: “Сумма за I полугодие (тыс. руб.)”, “Сумма за II полугодие (тыс. руб.)”, “Изменение суммы (тыс. руб.)”.

Выполнить печать списка данных с промежуточными итогами, см. **Приложение 10**. Затем убрать промежуточные итоги из списка данных.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Список* и убедитесь в том, что список данных содержит записи, упорядоченные по годам. В этом случае выполнять предварительную сортировку записей по годам не требуется.

2. Добавьте промежуточные итоги в список данных для вычисления значений в группах записей столбца *Год*, для этого выполните следующие действия:

- установите курсор в списке данных, в любой ячейке столбца *А* и выполните команду на вкладке **Данные**, в группе **Структура: Промежуточные итоги**;

- в диалоговом окне “Промежуточные итоги” выполните следующие действия, рис. 1:

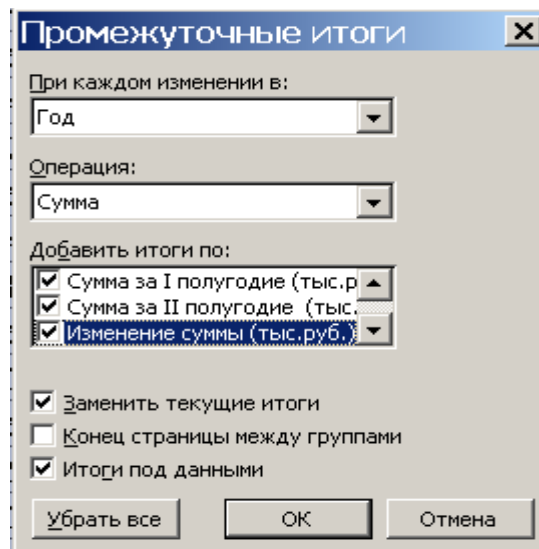


Рис. 1. Диалоговое окно “Промежуточные итоги”

- в поле “**При каждом изменении в:**” установите имя поля *Год*;
- в поле “**Операция:**” установите функцию вычисления значений – *Сумма*;
- в поле “**Добавить итоги по:**” установите флажки напротив числовых полей по которым необходимо отобразить вычисленные значения в промежуточных итогах: “*Сумма за I полугодие (тыс. руб.)*”, “*Сумма за II полугодие (тыс. руб.)*”, “*Изменение суммы (тыс. руб.)*”.
- нажмите на кнопку ОК.

В результате в список данных будут добавлены промежуточные итоги по годам.

3. Выполните печать списка данных с промежуточными итогами. Оформите печать листа верхним колонтитулом. Пример печати списка данных с промежуточными итогами представлен в **Приложении 10**.

4. Уберите промежуточные итоги из списка данных с помощью команды на вкладке **Данные**, в группе **Структура: Промежуточные итоги**– **Убрать все**.

1.5.2. Сортировка списка данных

Задание 4

На рабочем листе *Список* выполнить сортировку списка данных по элементам второго столбца – *Статьи доходов*, определить порядок сортировки - *по возрастанию*.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Список*, установите курсор в списке данных, в любой ячейке столбца *В* и выполните команду в группе **Данные**, на вкладке **Сортировка и фильтр: Фильтр**;

2. В диалоговом окне “Сортировка”, установите следующие параметры сортировки, рис. 2:

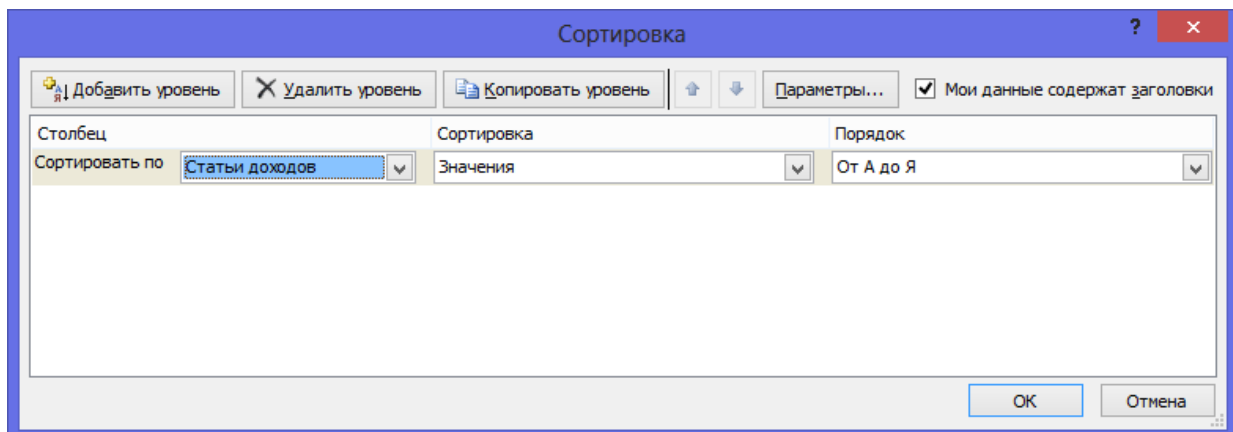


Рис. 2. Диалоговое окно “Сортировка”

- в поле “**Столбец Сортировать по**” определите значение поля *Статьи доходов*;
- в поле “**Сортировка**” убедитесь, что установлен параметр сортировки - *Значения*;
- в поле “**Порядок**” убедитесь, что установлен порядок сортировки - *От А до Я*;
- нажмите на кнопку **ОК**.

В результате все записи списка данных будут упорядочены по статьям доходов, в алфавитном порядке.

1.5.3. Добавление двух промежуточных итогов в список данных

Задание 5

Добавить в список данных два промежуточных итога для групп записей второго столбца *Статьи доходов*:

- в первом промежуточном итоге вычислить *средние значения* для всех числовых полей списка данных;
- во втором промежуточном итоге вычислить *максимальные значения* для всех числовых полей списка данных.

Выполнить печать списка данных с двумя промежуточными итогами, см. **Приложение 11**. Убрать промежуточные итоги из списка данных.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Список* и убедитесь в том, что список данных, содержит записи, упорядоченные по статьям доходов.

2. Добавьте промежуточные итоги в список данных для вычисления средних значений в группах записей столбца *Статьи доходов*, для этого выполните следующие действия:

- установите курсор в списке данных и выполните команду **Промежуточные итоги**;
- в диалоговом окне “Промежуточные итоги” выполните следующие действия, рис. 3:

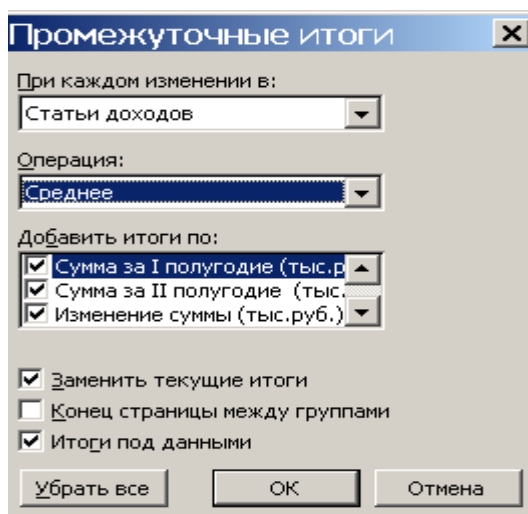


Рис. 3. Диалоговое окно “Промежуточные итоги”

- в поле “**При каждом изменении в:**” установите имя поля *Статьи доходов*;
- в поле “**Операция:**” установите функцию вычисления значений – *Среднее*;
- в поле “**Добавить итоги по:**” установите флажки напротив числовых полей по которым необходимо отобразить вычисленные значения в промежуточных итогах: “*Сумма за I полугодие (тыс. руб.)*”, “*Сумма за II полугодие (тыс. руб.)*”, “*Изменение суммы (тыс. руб.)*”.
- нажмите на кнопку ОК.

В результате в список данных будут добавлены промежуточные итоги со средними значениями по статьям доходов.

3. Аналогично добавьте вторые промежуточные итоги в список данных для вычисления максимальных значений в группах записей столбца *Статьи доходов*.

При добавлении второго промежуточного итога вид диалогового окна “Промежуточные итоги” представлен на рис. 4:

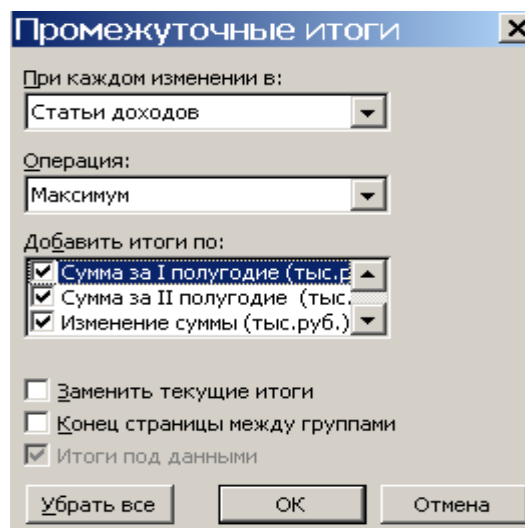


Рис. 4. Диалоговое окно “Промежуточные итоги”

Для добавления второго промежуточного итога в диалоговом окне “Промежуточные итоги” необходимо снять флажок с опции “**Заменить текущие итоги**”.

В результате в список данных будут добавлены вторые промежуточные итоги и определены максимальные значения по статьям доходов.

4. Выполните печать списка данных с двумя промежуточными итогами. Печать оформите верхним колонтитулом, аналогично предыдущим заданиям. Пример печати списка данных с двумя промежуточными итогами представлен в **Приложении 11**.

5. Уберите промежуточные итоги из списка данных с помощью команды **Промежуточные итоги – Убрать все**.

1.6. Виды фильтрации списка данных

1.6.1. Фильтрация списка данных с помощью команды Автофильтр

Задание 6

Выполнить фильтрацию списка данных с использованием команды Автофильтр на рабочем листе *Список*. В списке данных отобрать все записи, удовлетворяющие следующим условиям:

- в поле *Статьи доходов* должно быть выбрано значение - *По кредитам*;
- в поле *Сумма за II полугодие (тыс. руб.)* должно быть выбрано значение большее 80000 тыс. руб.

Под отфильтрованным списком данных пояснить, по какому условию установлен автофильтр.

Выполнить печать отфильтрованного списка данных с указанием заголовков строк и столбцов электронной таблицы, см. **Приложение 12**.

Отменить действие команды Автофильтр.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Список* и установите курсор в списке данных и выполните команду на вкладке **Данные**, в группе **Сортировка и фильтр: Фильтр**.

В строке с именами полей списка данных появятся кнопки-стрелки с помощью которых, можно определить условие фильтрации для определенного поля.

2. Установите указатель мыши на кнопке-стрелке, расположенной в поле *Статьи доходов* и откройте раскрывающийся список щелчком мыши. В списке выберите конкретное значение статьи дохода – *По кредитам*.

В результате в отфильтрованном списке данных отобразятся три записи, в которых в поле *Статьи доходов* содержится значение – *По кредитам*.

3. Установите второе условие отбора записей. Разместите указатель мыши на кнопке-стрелке, расположенной в поле *Сумма за II полугодие (тыс. руб.)* и откройте раскрывающийся список щелчком мыши. В списке выберите команду **Числовые фильтры – Настраиваемый фильтр...**, откроется диалоговое окно “**Пользовательский автофильтр**”, рис. 5:

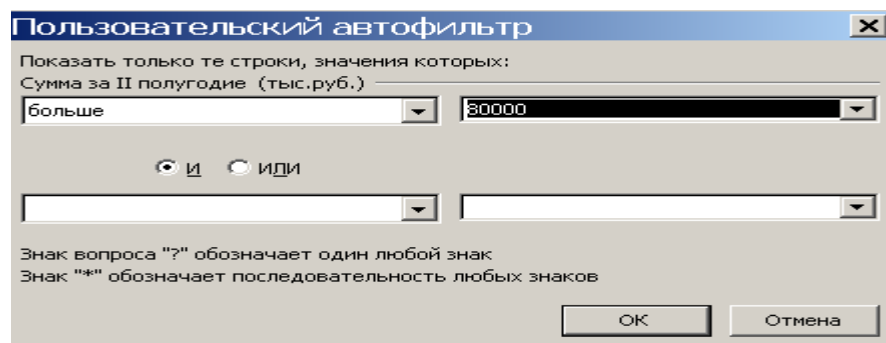


Рис. 5. Диалоговое окно “Пользовательский автофильтр”

4. В диалоговом окне “Пользовательский автофильтр” определите условие отбора записей:

- в первом поле с помощью раскрывающегося списка установите оператор сравнения *больше*;
- во втором поле, расположенном напротив, введите значение *80000*;
- нажмите на кнопку ОК.

В результате в отфильтрованном списке данных отобразится только одна запись, в которой значение в поле *Сумма за II полугодие (тыс. руб.)* превосходит 80000 тыс. руб.

Обратите внимание на то, что кнопки-стрелки, по которым устанавливалось условие отбора отображаются синим цветом.

5. Под отфильтрованным списком данных поясните, по какому условию установлен автофильтр:

- в ячейку A24 введите текст – ***“Установлен автофильтри по условию:”*** ;

- в ячейку A25 введите текст – ***“Статьи доходов – По кредитам; Сумма за II полугодие (тыс. руб.) больше 80000”***;

6. Выполните печать отфильтрованного списка данных с указанием заголовков строк и столбцов электронной таблицы. Печать листа оформите верхним колонтитулом. Пример печати отфильтрованного списка данных представлен в **Приложении 12**.

7. Отмените действие команды Автофильтр повторным вызовом команды **Фильтр**.

1.6.2. Фильтрация списка данных с помощью команды Расширенный фильтр

Задание 7

Выполнить фильтрацию списка данных с использованием команды Расширенный фильтр на рабочем листе *Список*. В диапазоне условий отбора расширенного фильтра указать условия отбора записей:

- в поле *Статьи доходов* должно быть выбрано значение – *По вложениям в акции и паи*;

- и в поле *Изменение суммы (тыс.руб.)* должно быть выбрано значение, большее или равное 50000 тыс. руб.

Вывести результат фильтрации в отдельный диапазон рабочего листа *Список*.

Выполнить печать отфильтрованного списка данных с указанием заголовков строк и столбцов электронной таблицы, см. **Приложение 13**.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Список* и предварительно определите *диапазон условий отбора* записей расширенного фильтра:

- скопируйте имена полей списка данных, размещенных в диапазоне *A4:F4* в свободную область рабочего листа *Список*, например в диапазон *A25:F25*;

- В диапазоне условий отбора, под именами полей, укажите условия отбора:

- установите курсор в ячейку *A26*, под именем поля *Статьи доходов* (ячейка *A25*), и введите значение - *По вложениям в акции и паи*;
- установите курсор в ячейку *E26*, под именем поля *Изменение суммы (тыс.руб.)* (ячейка *E25*), и введите условие сравнения ≥ 50000 .

2. На рабочем листе *Список* определите *диапазон для вывода результатов* фильтрации.

Для этого скопируйте имена полей списка данных, размещенных в диапазоне *A4:F4* в свободную область рабочего листа *Список*, например в диапазон *A29:F29*.

3. Установите курсор в любую ячейку списка данных и выполните команду в группе **Данные**, на вкладке **Сортировка и фильтр**: **Дополнительно**, откроется диалоговое окно “Расширенный фильтр”, рис. 6.

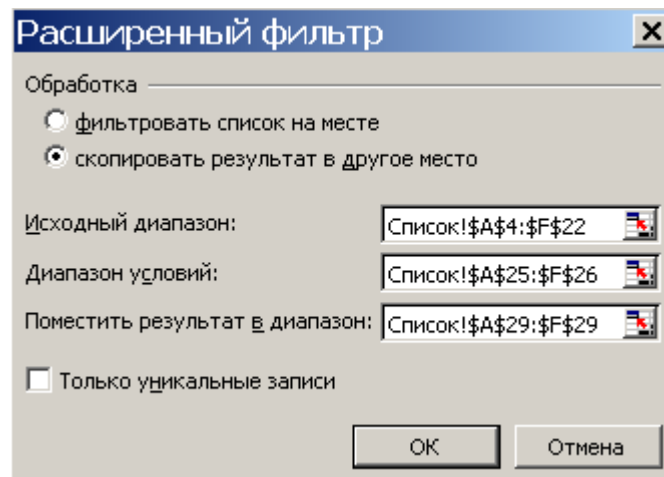


Рис. 6. Диалоговое окно “Расширенный фильтр”

4. В диалоговом окне “Расширенный фильтр” выполните следующие действия:

- выделите флажком способ отображения отфильтрованных записей: *Скопировать результат в другое место*;

- убедитесь, что в поле “**Исходный диапазон:**” автоматически отобразится диапазон размещения списка данных, в виде ссылки: *Список!\$A\$4:\$F\$22*;

- поле “**Диапазон условий:**” заполните самостоятельно, для этого временно сверните диалоговое окно “**Расширенный фильтр**”, щелчком по красной кнопке, размещенной справа. Выделите на рабочем листе диапазон ячеек *A25:A26*, вновь произведите щелчок по красной кнопке, чтобы вернуться в диалоговое окно.

В результате в поле “**Диапазон условий:**” появится ссылка: *Список!\$A\$25:\$F\$26*;

- поле “**Поместить результат в диапазон:**” заполните аналогично. В этом поле появится ссылка: *Список!\$A\$29:\$F\$29*;

- нажмите на кнопку **ОК**.

В результате в отфильтрованном списке будет отображено две записи, отвечающих условиям отбора.

8. Выполните печать рабочего листа *Список* с размещенным на нем диапазоном условий отбора и диапазоном результата фильтрации. Печать листа оформите заголовками строк и столбцов электронной таблицы и верхним колонтитулом. Пример печати отфильтрованного списка данных представлен в **Приложении 13**.

1.7. Задание для самостоятельного выполнения: Обработке экономической информации на основе списков данных

Это задание предполагает практическое освоение способов организации списка данных, выполнение сортировки списка данных, фильтрации списка данных и подведение промежуточных итогов в списке данных.

Для выполнения заданий необходимо использовать индивидуальный вариант многостраничной рабочей книги, созданный в Теме 1.

Этап 1. Организация списка данных

1. Получить преобразованные таблицы, упростив исходные таблицы многостраничного документа.

Преобразованные таблицы представлены в вариантах контрольных заданий в таблице 2.1, начиная со страницы 50.

Для получения преобразованных таблиц три исходных листа многостраничного документа скопировать на новые рабочие листы и выполнить преобразование в шапке таблиц.

По правилам организации списка данных шапку таблиц представить в виде одной строки в электронной таблице. В исходных таблицах отменить объединение ячеек. В шапке таблицы удалить лишнюю строку, удалить промежуточную строку с нумерацией столбцов. Отделить заголовок документа от таблицы пустой строкой.

2. На новом рабочем листе построить список данных.

Список данных представлен в вариантах контрольных заданий в таблице 2.2, начиная со страницы 51.

Новый рабочий лист назвать *Список*. В список данных скопировать все записи из преобразованных таблиц. В начало списка данных добавить новый столбец. Назвать его согласно временному периоду, указанному в варианте задания. Заполнить новый столбец соответствующими значениями временного периода.

3. Выполнить печать списка данных. При выполнении печати на всех листах, в области верхнего колонтитула, указать дату выполнения задания, название рабочего листа и свою фамилию. Подписать распечатанный лист ***Распечатка 9***.

Этап 2. Сортировка списка данных и подведение промежуточных итогов

1. На рабочем листе *Список* добавить промежуточные итоги вычисления значений в группах записей первого столбца. В промежуточных итогах вычислить суммы значений во всех числовых полях списка данных, которые можно суммировать.

2. Выполнить печать списка данных с промежуточными итогами. Подписать распечатанный лист ***Распечатка 10***. Убрать промежуточные итоги из списка данных.

3. На рабочем листе *Список* выполнить сортировку списка данных по элементам второго столбца, определить порядок сортировки - по возрастанию.

4. Добавить в список данных два промежуточных итога для групп записей второго столбца. В первом промежуточном итоге вычислить средние значения для всех числовых полей списка данных. Во втором промежуточном итоге вычислить максимальные значения для всех числовых полей списка данных.

5. Выполнить печать списка данных с двумя промежуточными итогами. Подписать распечатанный лист **Распечатка 11**. Убрать промежуточные итоги из списка данных.

Этап 3. Фильтрация списка данных

1. Выполнить фильтрацию списка данных с использованием команды Автофильтр на рабочем листе *Список*. Самостоятельно определить условие для выполнения команды Автофильтр. В условие фильтрации включить элементы первого столбца и одного из столбцов с числовыми данными. Под отфильтрованным списком данных пояснить, по какому условию установлен автофильтр.

2. Выполнить печать отфильтрованного списка данных с указанием заголовков строк и столбцов электронной таблицы. Подписать распечатанный лист **Распечатка 12**. Отменить действие команды Автофильтр.

3. Выполнить фильтрацию списка данных с использованием команды Расширенный фильтр на рабочем листе *Список*. В диапазоне условий отбора расширенного фильтра указать логическое условие сравнения для элементов второго столбца и одного из столбцов с числовыми данными. Вывести результат фильтрации в отдельный диапазон рабочего листа.

4. Выполнить печать отфильтрованного списка данных с указанием заголовков строк и столбцов электронной таблицы. Подписать распечатанный лист **Распечатка 13**.

Вариант 1

Таблица 1.3.

Отчет о проведенных операциях банка «Бригантина» в 2013 (2014, 2015) году

Вид операций	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полуго- дие (тыс. руб.)	Процент- ный до- ход за I полугодие (тыс. руб.)	Процентный доход за II полугодие (тыс. руб.)	Про- центная ставка в I полу- годии (%)	Про- центная ставка во II полу- годии (%)
Краткосрочные ссуды	214789,00	145678,00	53697,000	36419,00	XX,XX	XX,XX
Среднесрочные ссуды	34567,00	34678,00	8641,000	8669,00	XX,XX	XX,XX
Краткосрочные ссуды в инвалюте	12678,00	45690,00	1267,000	4569,00	XX,XX	XX,XX
Среднесрочные ссуды в инвалюте	7908,00	7456,00	790,000	746,00	XX,XX	XX,XX
Кредиты банкам	1213567,00	1456098,00	242713,00	291219,00	XX,XX	XX,XX
Потребительский кредит	5876,00	15987,00	1469,000	3997,00	XX,XX	XX,XX
Всего по опера- циям	=СУММ()	=СУММ()				

Таблица 1.4.

Отчет о проведенных операциях банка «Бригантина» за период 2013 – 2015 г.г.

Год	Вид операций	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полуго- дие (тыс. руб.)	Процентный доход за I полугодие (тыс. руб.)	Процентный доход за II полугодие (тыс. руб.)
2013	Краткосрочные ссуды	214789,00	145678,00	53697,000	36419,00
2013	Среднесрочные ссуды	34567,00	34678,00	8641,000	8669,00
2013	Краткосрочные ссуды в инвалюте	12678,00	45690,00	1267,000	4569,00
2013	Среднесрочные ссуды в инвалюте	7908,00	7456,00	790,000	746,00
2013	Кредиты банкам	1213567,00	1456098,00	242713,00	291219,00
2013	Потребительский кре- дит	5876,00	15987,00	1469,000	3997,00
2014	Краткосрочные ссуды	...	...	...	...
...
2014	Потребительский кре- дит	...	...	...	...
2015	Краткосрочные ссуды	...	...	...	...
...
2015	Потребительский кре- дит	...	...	...	...

Вариант 2

Таблица 1.3.

**Ведомость начисления заработной платы отдела “Ценных бумаг”
за октябрь (ноябрь, декабрь) месяц 2015 г.**

Фамилия	Табель- ный но- мер	Зарплата (руб.)	Удержание в форме подо- ходного налога (НДФЛ), (руб.)	Прочие удержа- ния, (руб.)	Сумма к выдаче (руб.)
Валиуллин Е. Г.	1267	12456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Гумеров У. К.	1286	10287,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Тулубаев Е. Ш.	1378	8976,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Низамова Е. М.	1398	9456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Гурьянова Е. С.	1456	11684,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Перова К. Г.	1578	17567,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Итого		=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

Таблица 1.4.

**Ведомость начисления заработной платы отдела “Ценных бумаг”
за 4 квартал 2015 г.**

Месяц	Фамилия	Та- бель- ный номер	Зарпла- та (руб.)	Удержа- ние в форме по- доходного налога (НДФЛ), (руб.)	Прочие удержа- ния, (руб.)	Сумма к вы- даче (руб.)
Октябрь	Валиуллин Е. Г.	1267	12456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Октябрь	Гумеров У. К.	1286	10287,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Октябрь	Тулубаев Е. Ш.	1378	8976,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Октябрь	Низамова Е. М.	1398	9456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Октябрь	Гурьянова Е. С.	1456	11684,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Октябрь	Перова К. Г.	1578	17567,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Ноябрь	Валиуллин Е. Г.	1267		XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
...
Ноябрь	Перова К. Г.	...	...	...	...	...
Декабрь	Валиуллин Е. Г.	...	...	...	...	...
...
Декабрь	Перова К. Г.					

Вариант 3

Таблица 1.3.

Расчет налога на имущество АО «Крокус» за **2013 (2014, 2015) год**
(тыс. руб.)

Наименование имущества	Стоимость имущества без амортизации на начало I полугодия	Стоимость имущества без амортизации на начало II полугодия	Стоимость имущества без амортизации на начало следующего года	Среднегодовая стоимость имущества*	Сумма налога*
Производственный Корпус №1	34567,00	32567,00	31456,00	XXX,XX	XXX,XX
Производственный Корпус №2	4567,00	3900,00	2698,00	XXX,XX	XXX,XX
Производственный Корпус №3	78907,00	65907,00	62897,00	XXX,XX	XXX,XX
Административный корпус	56897,00	53000,00	51897,00	XXX,XX	XXX,XX
Стадион	4565,00	4200,00	3976,00	XXX,XX	XXX,XX
Санаторий	5678,00	4578,00	3998,00	XXX,XX	XXX,XX
Всего				=СУММ()	=СУММ()

Таблица 1.4.

Расчет налога на имущество АО «Крокус» за период **2013– 2015 г.г.**

Год	Наименование имущества	Стоимость имущества без амортизации на начало I полугодия	Стоимость имущества без амортизации на начало II полугодия	Стоимость имущества без амортизации на начало следующего года	Среднегодовая стоимость имущества	Сумма налога
2013	Производственный Корпус №1	34567,00	32567,00	31456,00	XXX,XX	XXX,XX
2013	Производственный Корпус №2	4567,00	3900,00	2698,00	XXX,XX	XXX,XX
2013	Производственный Корпус №3	78907,00	65907,00	62897,00	XXX,XX	XXX,XX
2013	Административный корпус	56897,00	53000,00	51897,00	XXX,XX	XXX,XX
2013	Стадион	4565,00	4200,00	3976,00	XXX,XX	XXX,XX
2013	Санаторий	5678,00	4578,00	3998,00	XXX,XX	XXX,XX
2014	Производственный Корпус №1	...	...	...	...	...
...
2014	Санаторий	...	...	...	...	...
2015	Производственный Корпус №1	...	...	...	...	...
...
2015	Санаторий	...	...	...	...	...

Вариант 4

Таблица 1.3.

Размер и структура процентных доходов по ссудам, полученных банком “Глория” в 2013 (2014, 2015) году

Статьи полученных процентов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Темп роста
По краткосрочным ссудам	67890,000	75890,000	XX,X
По долгосрочным ссудам	45678,000	54897,000	XX,X
По краткосрочным ссудам в инвалюте	56890,000	58345,000	XX,X
По долгосрочным ссудам в инвалюте	34768,000	32456,000	XX,X
По потребительским кредитам	5832,000	7896,000	XX,X
По межбанковским кредитам	32934,000	23567,000	XX,X
Всего	=СУММ()	=СУММ()	

Таблица 1.4.

Размер и структура процентных доходов по ссудам, полученных банком “Глория” в течении трех лет (2013- 2015г.г.)

Год	Статьи полученных процентов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Темп роста
2013	По краткосрочным ссудам	67890,000	75890,000	XX,X
2013	По долгосрочным ссудам	45678,000	54897,000	XX,X
2013	По краткосрочным ссудам в инвалюте	56890,000	58345,000	XX,X
2013	По долгосрочным ссудам в инвалюте	34768,000	32456,000	XX,X
2013	По потребительским кредитам	5832,000	7896,000	XX,X
2013	По межбанковским кредитам	32934,000	23567,000	XX,X
2014	По краткосрочным ссудам	...	...	...
...
2014	По межбанковским кредитам	...	...	...
2015	По краткосрочным ссудам	...	...	...
...
2015	По межбанковским кредитам	...	...	...

Вариант 5

Таблица 1.3.

**Отчет об обращении акций на рынке ценных бумаг
на 1 января (февраля, марта) 2015 г.**

Компания	Номинал акции (\$)	Курс акции (% от номинала)	Цена акции (\$)	Количество акций в обращении* (тыс. штук)	Капитализация компании (тыс. \$)*
АО «Красный восток»	100	10,000	XXX,XX	1129,000	XXX,XX
АО «Витезь»	300	12,000	XXX,XX	673,000	XXX,XX
АО «Пламя»	20	14,000	XXX,XX	985,000	XXX,XX
АО «Зилант»	50	15,000	XXX,XX	459,000	XXX,XX
АО «Спектор»	100	8,000	XXX,XX	784,000	XXX,XX
АО «Оргсинтез»	10	6,000	XXX,XX	1783,000	XXX,XX
Итого				=СУММ()	=СУММ()

Таблица 1.4.

**Отчет об обращении акций на рынке ценных бумаг
в первом квартале 2015 г.**

Месяц	Компания	Номинал акции (\$)	Курс акции (% от номинала)	Цена акции (\$)	Количество акций в обращении (тыс. штук)	Капитализация компании (тыс. \$)
Январь	АО «Красный восток»	100	10,000	XXX,XX	1129,000	XXX,XX
Январь	АО «Витезь»	300	12,000	XXX,XX	673,000	XXX,XX
Январь	АО «Пламя»	20	14,000	XXX,XX	985,000	XXX,XX
Январь	АО «Зилант»	50	15,000	XXX,XX	459,000	XXX,XX
Январь	АО «Спектор»	100	8,000	XXX,XX	784,000	XXX,XX
Январь	АО «Оргсинтез»	10	6,000	XXX,XX	1783,000	XXX,XX
Февраль	АО «Красный восток»	100	10,000	XXX,XX	1129,000	XXX,XX
...
Февраль	АО «Оргсинтез»	...	...	...	...	...
Март	АО «Красный восток»	...	...	...	...	...
...
Март	АО «Оргсинтез»	...	...	...	...	...

Вариант 6

Таблица 1.3.

**Отчет банка «Коломбо» по портфелю ценных бумаг
за период 1-я неделя (2, 3) декабря 2015 г.**

Эмитент	Вид актива	Количество (тыс. штук)	Цена (\$)	Сумма (\$)
АО «Салют»	Акция	3000	124,00	XXX,XX
АО «Аист»	Облигация	2000	543,00	XXX,XX
АО «Ромашка»	Акция	6000	876,000	XXX,XX
АО «Прометей»	Облигация	4000	346,000	XXX,XX
АО «Вега»	Акция	12000	278,000	XXX,XX
АО «Гамма»	Акция	13000	645,000	XXX,XX
Итого		=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

Таблица 1.4.

**Отчет банка «Коломбо» по портфелю ценных бумаг
за три недели декабря 2015 г.**

№ недели	Эмитент	Вид актива	Количество (тыс. штук)	Цена (\$)	Сумма (\$)
1 неделя	АО «Салют»	Акция	3000	124,00	XXX,XX
1 неделя	АО «Аист»	Облигация	2000	543,00	XXX,XX
1 неделя	АО «Ромашка»	Акция	6000	876,000	XXX,XX
1 неделя	АО «Прометей»	Облигация	4000	346,000	XXX,XX
1 неделя	АО «Вега»	Акция	12000	278,000	XXX,XX
1 неделя	АО «Гамма»	Акция	13000	645,000	XXX,XX
2 неделя	АО «Салют»	Акция	3000	124,00	XXX,XX
...
2неделя	АО «Гамма»	Акция	...	...	...
3 неделя	АО «Салют»	Акция	...	...	...
...
3 неделя	АО «Гамма»	Акция	...	...	...

Вариант 7

Таблица 1.3.

**Учет поступления товара в отдел “Пластиковых карт”
за период октябрь (ноябрь, декабрь) 2015 г.**

Наименование товара	Дата	Количество (шт.)	Цена ед. товара (тыс. руб.)	Сумма, включая НДС (тыс. руб.)	Сумма без НДС (тыс. руб.)
Монитор	3.10.15	13	12,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Клавиатура	5.10.15	20	0,250	XXX,XXX	XXX,XXX
Дискета	12.10.15	200	0,020	XXX,XXX	XXX,XXX
Принтер	15.10.15	8	10,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Сканер	17.10.15	12	8,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Модем	20.10.15	57	2,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Итого				=СУММ()	=СУММ()

Таблица 1.4.

**Учет поступления товара в отдел “Пластиковых карт”
за четвертый квартал 2015 г.**

Месяц	Наименование товара	Дата	Количество (шт.)	Цена ед. товара (тыс. руб.)	Сумма, включая НДС (тыс. руб.)	Сумма без НДС (тыс. руб.)
Октябрь	Монитор	3.10.09	13	12,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Октябрь	Клавиатура	5.10.09	20	0,250	XXX,XXX	XXX,XXX
Октябрь	Дискета	12.10.09	200	0,020	XXX,XXX	XXX,XXX
Октябрь	Принтер	15.10.09	8	10,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Октябрь	Сканер	17.10.09	12	8,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Октябрь	Модем	20.10.09	57	2,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Ноябрь	Монитор	3.11.09	13	12,000	XXX,XXX	XXX,XXX
...
Ноябрь	Модем	...	...	...	...	...
Декабрь	Монитор	...	...	...	...	...
...
Декабрь	Модем	...	...	...	...	...

Вариант 8

Таблица 1.3.

Отчет о получении доходов по кредитным и гарантийным операциям банка «НЕФТЬ» в 2013 (2014, 2015) году

Виды операций	Код операции	Сумма вложенных средств (тыс. руб.)	Доход, (тыс.руб)	Доходность (%)
Межбанковские ссуды	11118	123456,000	22222,000	XX,XX
Потребительский кредит	11115	8909,000	2227,000	XX,XX
Кредиты коммерческим негосударственным предприятиям	11112	98456,000	24614,000	XX,XX
Кредиты финансовым организациям	11111	44563,000	11140,000	XX,XX
Кредиты предпринимателям	11114	14567,000	3496,000	XX,XX
Гарантии выданные	17204	197546,000	2926,000	XX,XX
Всего по операциям		=СУММ()	=СУММ()	

Таблица 1.4.

Отчет о получении доходов по кредитным и гарантийным операциям банка «НЕФТЬ» за три года

Год	Виды операций	Код операции	Сумма вложенных средств (тыс. руб.)	Доход, (тыс.руб)	Доходность (%)
2013	Межбанковские ссуды	11118	123456,000	22222,000	XX,XX
2013	Потребительский кредит	11115	8909,000	2227,000	XX,XX
2013	Кредиты коммерческим негосударственным предприятиям	11112	98456,000	24614,000	XX,XX
2013	Кредиты финансовым организациям	11111	44563,000	11140,000	XX,XX
2013	Кредиты предпринимателям	11114	14567,000	3496,000	XX,XX
	Гарантии выданные	17204	197546,000	2926,000	XX,XX
2014	Межбанковские ссуды	11118	123456,000	22222,000	XX,XX
...
2014	Гарантии выданные	...	...	...	...
2015	Межбанковские ссуды	...	...	...	...
...
2015	Гарантии выданные	...	...	...	...

Вариант 9

Таблица 1.3.

Основные расходы банка “Заря Востока” за 2013 (2014, 2015) год

Статьи расходов банка	Сумма расходов за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма расходов за II полугодие (тыс. руб.)	Расходы за год (тыс. руб.)
Проценты по вкладам и депозитам	83456,000	85764,000	XXX,XXX
По операциям с ценными бумагами	34598,000	25897,000	XXX,XXX
По операциям с иностранной валютой	14569,000	13789,000	XXX,XXX
Проценты, уплаченные за привлеченные кредиты	24567,000	35098,000	XXX,XXX
Расходы на содержание аппарата	35678,000	35389,000	XXX,XXX
Штрафы, пени	7895,000	6456,000	XXX,XXX
Итого расходов	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

Таблица 1.4.

Основные расходы банка “Заря Востока” за три года

Год	Статьи расходов банка	Сумма расходов за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма расходов за II полугодие (тыс. руб.)	Расходы за год (тыс. руб.)
2013	Проценты по вкладам и депозитам	83456,000	85764,000	XXX,XXX
2013	По операциям с ценными бумагами	34598,000	25897,000	XXX,XXX
2013	По операциям с иностранной валютой	14569,000	13789,000	XXX,XXX
2013	Проценты, уплаченные за привлеченные кредиты	24567,000	35098,000	XXX,XXX
2013	Расходы на содержание аппарата	35678,000	35389,000	XXX,XXX
2013	Штрафы, пени	7895,000	6456,000	XXX,XXX
2014	Проценты по вкладам и депозитам	83456,000	85764,000	XXX,XXX
...
2014	Штрафы, пени	...	...	...
2015	Проценты по вкладам и депозитам	...	...	...
...
2015	Штрафы, пени	...	...	...

Вариант 10

Таблица 1.3.

**Ведомость расчета стоимости продукции фирмы “Топаз” с учетом
скидки за июнь (июль, август) месяц 2015 г.**

Наименование продукции	Колич ество (шт.)	Цена ед. продук ции (руб.)	Про цент скидки от цены	Сумма скидки (руб.)	Стои мость ед. продук ции с учетом скидки (руб.)	Стои мость партии с учетом скидки (руб.)
Телевизор М. 1	5	4596,00	7	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Телевизор М. 2	25	14997,00	5	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Видеокамера	50	8459,00	10	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Видеомагнитофон	10	4509,00	20	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Музыкальный центр М.1	17	3208,00	15	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Музыкальный центр М.2	45	12897,00	25	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Итого						=СУММ()

Таблица 1.4.

Ведомость расчета стоимости продукции фирмы “Топаз” с учетом скидки за три месяца 2015 г.

Ме- сяц	Наименова- ние продук- ции	Колич ество (шт.)	Цена ед. продук- ции (руб.)	Про- цент скид ки от цены	Сумма скидки (руб.)	Стоимость ед. про- дукции с учетом скидки (руб.)	Стоимость партии с учетом скидки (руб.)
Июнь	Телевизор М. 1	5	4596,00	7	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Июнь	Телевизор М. 2	25	14997,00	5	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Июнь	Видеокамера	50	8459,00	10	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Июнь	Видеомагни- тофон	10	4509,00	20	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Июнь	Музыкальный центр М.1	17	3208,00	15	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Июнь	Музыкальный центр М.2	45	12897,00	25	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Июль	Телевизор М. 1	5	4596,00	7	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
...
Июль	Музыкальный центр М. 2	...	...	...	...	...	...
Ав- густ	Телевизор М. 1	...	...	...	...	...	...
...
Ав- густ	Музыкальный центр М. 2	...	...	...	...	...	...

Тема 2. Информационные технологии и методы обработки экономической информации с помощью консолидированных таблиц

Задание 1

На новом рабочем листе *Консолидация* создать консолидированную таблицу, на основе преобразованных таблиц многостраничного документа.

Предварительно, в преобразованных таблицах скрыть столбцы, значения в которых не подлежат консолидации, такие столбцы обозначены знаком ## (две решетки) в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Постатейная динамика полученных доходов банка «Казанский» за период 2013 (2014, 2015) годы

Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Изменение суммы (тыс. руб.)##	Темпа роста##
По кредитам	45786,000	76986,000	X,XXX	X,XX
От лизинга	98654,000	123567,000	X,XXX	X,XX
По долговым ценным бумагам	34752,000	25786,000	X,XXX	X,XX
По операциям с инвалютой	12876,000	11765,000	X,XXX	X,XX
По трстовым операциям	73654,000	123987,000	X,XXX	X,XX
От вложений в акции и паи	23098,000	345987,000	X,XXX	X,XX
Итого доходов	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	

Консолидированную таблицу построить на основе трех областей-источников консолидации, размещенных в преобразованных таблицах, на рабочих листах *2013-преоб*, *2014-преоб*, *2015-преоб*.

Консолидированная таблица представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

**Постатейная динамика полученных доходов банка «Казанский»
по I и II полугодиям 2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период**

Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Итого за три года (тыс. руб.)
По кредитам	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
От лизинга	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
По долговым ценным бумагам	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
По операциям с инвалю- той	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
По трастовым операц- ям	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
От вложений в акции и паи	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Итого доходов	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()

В консолидированной таблице выполнить суммирование данных из трех областей-источников, в столбцах обозначенных символом YYY,YY.

В консолидированную таблицу добавить последний столбец “Итого за три года (тыс. руб.)” и выполнить суммирование в ячейках, обозначенных символом =СУММ().

Выполнить печать консолидированной таблицы в режиме чисел, см.

Приложение 14.

Выполнить печать консолидированной таблицы в режиме формул, развернув элементы структуры консолидированной таблицы, см. **Приложение 15.**

Порядок выполнения задания

1. Предварительно, в преобразованных таблицах скройте столбцы, значения в которых не подлежат консолидации, такие столбцы обозначены знаком ## (две решетки) в таблице 3.1.

Выполните команду скрытия столбцов в режиме группирования:

- включите режим группирования рабочих листов *2013-преоб*, *2014-преоб*, *2015-преоб*;

- выделите столбцы *E* и *F* и выполните команду на вкладке **Главная**, в группе **Ячейки**: **Формат – Скрыть или отобразить – Скрыть столбцы**;

- отключите режим группирования рабочих листов.

2. Откройте новый рабочий лист и назовите его *Консолидация*.

3. На рабочем листе *Консолидация* определите название документа:

- в ячейку *A1* – введите **“Отчет о полученных доходах банка “Казанский”**;

- в ячейку *A2* – введите продолжение заголовка **“по I и II полугодиям 2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период”**;

4. На рабочем листе *Консолидация* определите шапку документа, для этого скопируйте шапку документа с рабочего листа *2013-преоб*:

- откройте рабочий лист *2013-преоб*, выделите диапазон ячеек *A4:C4* и выполните команду **Копировать**;

- откройте рабочий лист *Консолидация*, установите курсор в ячейку *A4* и выполните команду **Вставить**.

5. Выполните создание консолидированной таблицы на основе трех областей-источников консолидации, размещенных в преобразованных таблицах, на рабочих листах *2013-преоб*, *2014-преоб*, *2015-преоб*:

- установите курсор в ячейке *A4*, на рабочем листе *Консолидация*;

- выполните команду на вкладке **Данные**, в группе **Работа с данными**: **Консолидация**, откроется диалоговое окно “Консолидация”, рис. 7.

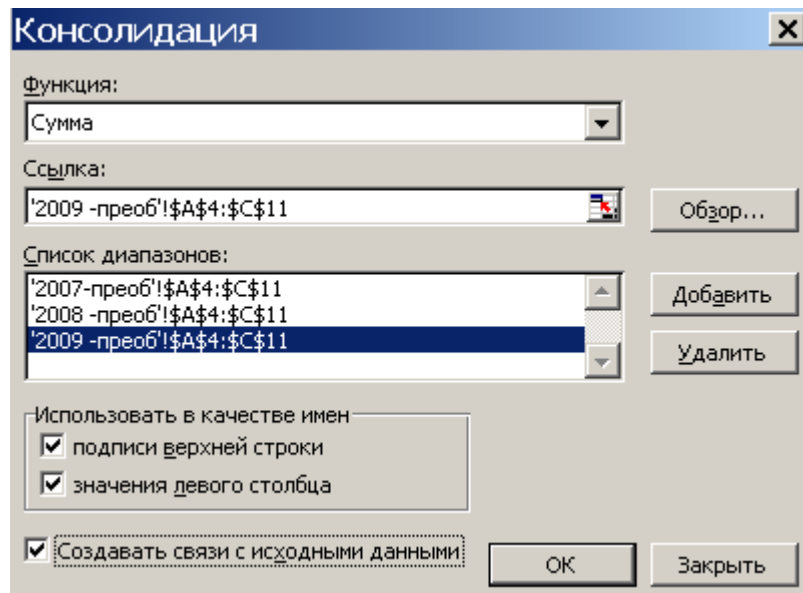


Рис. 7. Диалоговое окно “Консолидация”

5. В диалоговом окне “Консолидация” заполните поля:

- в поле “**Функция**” отобразите функцию суммирования – *Сумма*;
- в поле “**Ссылка**” определите ссылку на первую область источник консолидации, которая размещена на рабочем листе *2007-преоб*.

Для этого временно сверните диалоговое окно “Консолидация” по красной кнопке в поле “**Ссылка**”, размещенной справа. Откройте рабочий лист *2013-преоб* и выделите таблицу, размещенную в диапазоне ячеек *A4:C11*. Вновь произведите щелчок по красной кнопке, чтобы вернуться в диалоговое окно.

В результате в поле “**Ссылка**” появится ссылка: *2013-преоб!\$A\$4:\$C\$11*.

- для заполнения поля “**Список диапазонов**” выполните щелчок по кнопке **Добавить**, в результате записанная ссылка *2013-преоб!\$A\$4:\$C\$11* переместится из поля “**Ссылка**” в поле “**Список диапазонов**”;

- аналогично в поле “**Ссылка**” определите ссылку на вторую область-источник консолидации: *2014-преоб!\$A\$4:\$C\$11* и переместите ее в поле “**Список диапазонов**”;

- аналогично в поле “**Ссылка**” определите ссылку на третью область-источник консолидации: *2015-преоб!\$A\$4:\$C\$11* и переместите ее в поле “**Список диапазонов**”;

- включите флажки **Использовать в качестве имен:** *подписи верхней строки* и *значения левого столбца*;

- установите флажок рядом с опцией **Создать связи с исходными данными**;

- нажмите на кнопку ОК.

В результате получим консолидированную таблицу, состоящую из трех столбцов: *Статьи доходов*, *Сумма за I полугодие (тыс. руб.)* и *Сумма за II полугодие (тыс. руб.)*. Столбец *B*, в консолидированной таблице, содержит служебную информацию и в режиме чисел выглядит пустым.

6. В консолидированную таблицу добавьте последний столбец *Итого за три года (тыс. руб.)* и последнюю итоговую строку *Итого доходов*.

7. В последнем столбце *Итого за три года (тыс. руб.)* и последней итоговой строке *Итого доходов* выполните суммирование.

Для этого выделите диапазон *C8:E32* и выполните щелчок по пиктограмме “Автосумма”.

8. Выполните печать консолидированной таблицы в режиме чисел. Печать листа оформите верхним колонтитулом. Пример печати консолидированной таблицы представлен в **Приложении 14**.

9. Разверните элементы структуры консолидированной таблицы.

Для того, чтобы развернуть элементы структуры консолидированной таблицы используйте кнопки со знаком +, размещенные в свободной области, слева от консолидированной таблицы. Выполните щелчки по кнопкам + и разверните все элементы структуры консолидированной таблицы.

10. Выполните печать консолидированной таблицы с развернутыми элементами структуры в режиме формул. Печать листа оформите

верхним колонтитулом. Пример печати консолидированной таблицы с развернутыми элементами структуры представлен в **Приложении 15**.

Тема 3. Информационные технологии и методы обработки экономической информации с помощью сводных таблиц

3.1. Технология создания сводной таблицы

Задание 2

Построить сводную таблицу на основе списка данных, размещенного на рабочем листе *Список*. В макете сводной таблице:

- в область столбец разместить элементы первого поля списка данных – *Год*;
- в область строка разместить элементы второго поля списка данных – *Статьи доходов*;
- в области данных выполнить суммирование по элементам числового поля – *Сумма за I полугодие (тыс. руб.)*.

Разместить сводную таблицу на новом рабочем листе *Сводная таблица*.

Выполнить печать сводной таблицы, см. **Приложение 16**.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Список* и установите курсор внутри списка данных. Выполните команду на вкладке **Вставка**, в группе **Таблицы**: **Сводная таблица**.

2. Откроется диалоговое окно “Создание сводной таблицы”, в котором указан диапазон ячеек для построения сводной таблицы - $A\$4:\$F\$22$ и определено место размещения сводной таблицы: *На новый лист*, рис. 8.

Убедитесь в правильности заполнения диалогового окна и нажмите на кнопку ОК.

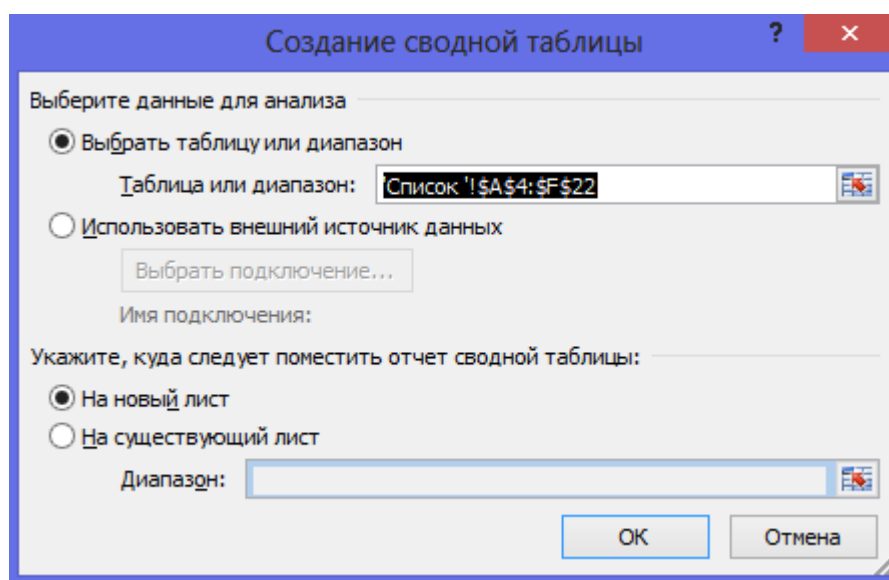


Рис. 8. Диалоговое окно “Создание сводной таблицы”

3. На экране появится макет сводной таблицы, рис. 9.

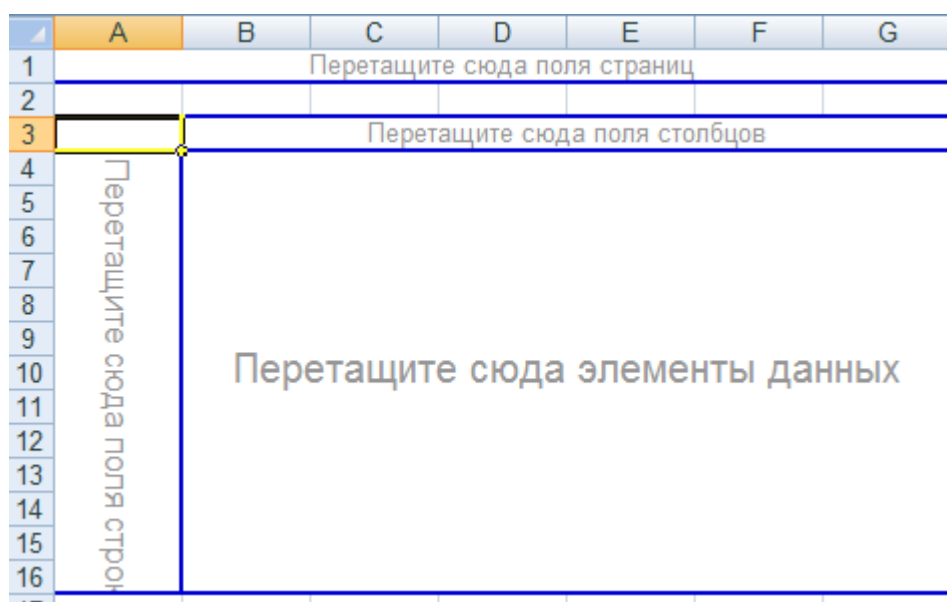


Рис. 9. Макет сводной таблицы

Заполните макет сводной таблицы, перетаскивая кнопки с именами полей списка данных, в соответствующие области макета:

- разместите указатель мыши на имени поля *Год* и перетащите его с помощью мыши в область *Столбец* макета сводной таблицы;

- разместите указатель мыши на имени поля *Статьи доходов* и перетащите его с помощью мыши в область *Строка* макета сводной таблицы;

- разместите указатель мыши на имени поля *Сумма за I полугодие (тыс. руб.)* и перетащите его с помощью мыши в область *Данные* макета сводной таблицы.

В области данных кнопка примет вид *Сумма по полю Сумма за I полугодие (тыс. руб.)*, поскольку по умолчанию обработка данных выполняется с использованием функции суммирования.

4. Определите новое имя рабочего листа - *Сводная таблица*.

5. На рабочем листе *Сводная таблица* определите название документа:

- в ячейку A1 – введите “*Отчет о полученных доходах банка "Казанский"*”;

- в ячейку A2 – введите продолжение заголовка “*по I полугодию 2013 г., 2014г., 2015 г. и в целом за период*”.

6. Выполните печать сводной таблицы. Печать листа оформите верхним колонтитулом. Пример печати сводной таблицы представлен в **Приложении 16**.

3.2. Технология настройки сводной таблицы

Задание 3

Выполнить настройку сводной таблицы. В макете сводной таблице переместить: из области столбец элементы поля *Год* в область строка. Выполнить печать измененной сводной таблицы, см. **Приложение 17**.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Сводная таблица* и установите курсор внутри сводной таблицы.

2. В сводной таблице с помощью мыши переместите имя поля *Год* из области *Столбец* в область *Строка*.

В результате в измененной сводной таблице появятся промежуточные и общие итоги по годам, в разрезе статей доходов.

3. Выполните печать измененной сводной таблицы. Печать листа оформите верхним колонтитулом. Пример печати измененной сводной таблицы представлен в **Приложении 17**.

Задание 4

В сводной таблице изменить функцию вычисления промежуточных итогов на нахождение средних значений. Выполнить печать измененной сводной таблицы, см. **Приложение 18**.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Сводная таблица* и установите курсор на одном из промежуточных итогов, например на строке - *От лизинга Итого*.

Щелчком правой кнопки мыши вызовите контекстное меню и выберите в нем команду **Параметры поля...**, рис.10.

2. В диалоговом окне «Параметры поля», в группе **Итоги** выберите функцию вычисления промежуточных итогов – *Среднее*.

Нажмите на кнопку ОК.

3. В результате сводной таблице, в промежуточных итогах будет вычислено среднее значение доходов за три года. При этом общий итог будет отображать сумму доходов по всем статьям.

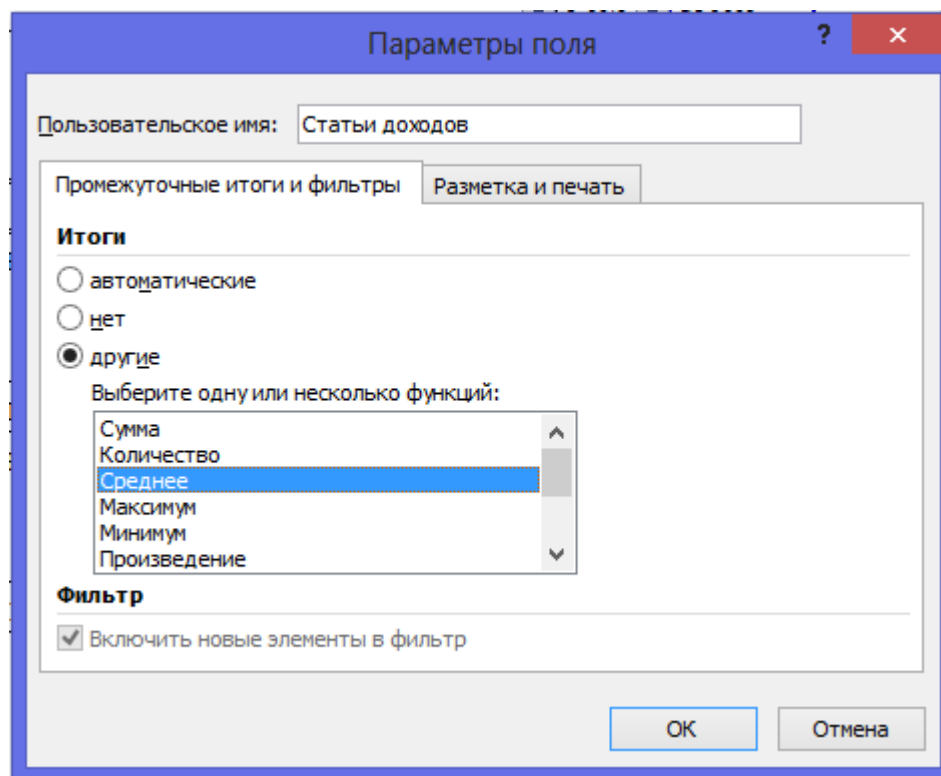


Рис. 10. Параметры поля сводной таблицы

4. Выполните печать измененной сводной таблицы. Печать листа оформите верхним колонтитулом. Пример печати измененной сводной таблицы представлен в **Приложении 18**.

3.3. Технология создания сводной диаграммы

Задание 5

Построить сводную диаграмму на основе списка данных, размещенного на рабочем листе *Список*.

Разместить сводную диаграмму на новом рабочем листе *Сводная диаграмма*. Тип диаграммы – *гистограмма с накоплением*. Оформить диаграмму основным заголовком, заголовками осей и легендой.

Выполнить печать сводной диаграммы, см. **Приложение 19**.

Порядок выполнения задания

1. Откройте рабочий лист *Сводная таблица* и установите курсор внутри сводной таблицы. Сводная таблица не должна содержать промежуточных итогов.

2. Выполните команду на вкладке **Конструктор**, в группе **Сервис: Сводная диаграмма**. Из предлагаемых типов гистограмм выберите *гистограмма с накоплением*.

В результате на экране отобразится на экране внедренная гистограмма с накоплением.

3. Определите параметры оформления диаграммы:

- введите название диаграммы "*Отчет о полученных доходах банка "Казанский" за 2013- 2015 г.г.*";

- введите заголовок оси X – "*Статьи доходов*"; заголовок оси Y – "*тыс.руб.*".

4. Переместите диаграмму на отдельный лист диаграмм. Введите имя листа *Сводная диаграмма*.

5. Выполните печать сводной диаграммы. Печать листа оформите верхним колонтитулом. Пример печати сводной диаграммы представлен в **Приложении 19**.

3.4. Задание для самостоятельного выполнения: Технологии создания сводных и консолидированных таблиц

Это задание предполагает практическое освоение технологии создания консолидированных и сводных таблиц.

Для выполнения заданий необходимо использовать индивидуальный вариант преобразованных таблиц многостраничной рабочей книги, созданных в Теме 1, раздел 1.7.

Этап 1. Создание консолидированной таблицы

1. На новом рабочем листе создать консолидированную таблицу, на основе преобразованных таблиц многостраничного документа.

Предварительно в преобразованных таблицах необходимо скрыть столбцы, значения в которых не подлежат консолидации, такие столбцы обозначены знаком ## (две решетки) в таблице 2.1 варианта самостоятельного задания, размещенного начиная со стр. 75.

Консолидированные таблицы представлены в вариантах самостоятельных заданий в таблице 2.2, начиная со страницы 76.

Рабочий лист назвать *Консолидация*. Консолидированную таблицу построить на основе трех областей-источников консолидации, размещенных в преобразованных таблицах. В консолидированной таблице выполнить суммирование данных из трех областей-источников, в столбцах обозначенных символом YYY,YY.

В консолидированную таблицу добавить последний столбец или последнюю итоговую строку, согласно варианту задания, и выполнить суммирование в ячейках, обозначенных символом =СУММ().

2. Выполнить печать консолидированной таблицы в режиме чисел. При выполнении печати во всех приложениях, в области верхнего колонтитула, указать дату выполнения задания, название рабочего листа и свою фамилию. Подписать распечатанный лист **Распечатка 14**.

3. Выполнить печать консолидированной таблицы в режиме формул, развернув элементы структуры консолидированной таблицы. Подписать распечатанный лист **Распечатка 15**.

Этап 2. Создание сводной таблицы

1. Построить сводную таблицу на основе списка данных, размещенного на рабочем листе *Список*. В макете сводной таблице разместить: в область столбец – элементы первого поля списка данных, в область строка

- элементы второго поля списка данных, в области данных – выполнить суммирование по элементам одного из числовых полей списка данных, по которому можно выполнить подобную операцию. Сводную таблицу поместить на новый рабочий лист. Рабочий лист назвать *Сводная таблица*.

2. Выполнить печать сводной таблицы. Подписать распечатанный лист ***Распечатка 16***.

3. Выполнить настройку сводной таблицы. В макете сводной таблице переместить: из области столбец элементы первого поля списка данных в область строка. Выполнить печать измененной сводной таблицы. Подписать распечатанный лист ***Распечатка 17***.

4. Изменить функцию вычисления промежуточных итогов в сводной таблице на нахождение средних значений. Выполнить печать измененной сводной таблицы. Подписать распечатанный лист ***Распечатка 18***.

Этап 3. Создание сводной диаграммы

1. Построить сводную диаграмму на основе сводной таблицы. Тип диаграммы - гистограмма с накоплением.

2. Сводную диаграмму разместить на отдельном листе. Рабочий лист назвать *Сводная диаграмма*.

3. Оформить диаграмму основным заголовком, заголовками осей, легендой.

4. Выполнить печать сводной диаграммы. Подписать распечатанный лист ***Распечатка 19***.

Вариант 1

Таблица 2.1

**Отчет о проведенных операциях банка «Бригантина»
в 2013 (2014, 2015) году**

Вид операций	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)##	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)##	Процентный доход за I полугодие (тыс. руб.)	Процентный доход за II полугодие (тыс. руб.)	Процентная ставка в I полугодии (%)##	Процентная ставка во II полугодии (%)##
Краткосрочные ссуды	214789,00	145678,00	53697,000	36419,000	XX,XX	XX,XX
Среднесрочные ссуды	34567,00	34678,00	8641,000	8669,000	XX,XX	XX,XX
Краткосрочные ссуды в инвалюте	12678,00	45690,00	1267,000	4569,000	XX,XX	XX,XX
Среднесрочные ссуды в инвалюте	7908,00	7456,00	790,000	746,000	XX,XX	XX,XX
Кредиты банкам	1213567,00	1456098,00	242713,000	291219,000	XX,XX	XX,XX
Потребительский кредит	5876,00	15987,00	1469,000	3997,000	XX,XX	XX,XX
Всего по операциям	=СУММ()	=СУММ()				

Таблица 2.2

**Анализ процентного дохода по видам операций банка «Бригантина»
за период с 2013 – 2015 г.**

Вид операций	Процентный доход за I полугодие (тыс. руб.)	Процентный доход за II полугодие (тыс. руб.)	Итого за три года (тыс. руб.)
Краткосрочные ссуды	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Среднесрочные ссуды	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Краткосрочные ссуды в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Среднесрочные ссуды в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Кредиты банкам	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Потребительский кредит	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Всего по операциям	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()

Вариант 2

Таблица 2.1

Ведомость начисления заработной платы отдела “Ценных бумаг”
за октябрь (ноябрь, декабрь) месяц 2015 г.

Фамилия	Табель- бель- ный номер# #	Зарплата (руб.)##	Удержание в форме по- ходного налога (НДФЛ), (руб.)	Прочие удержания, (руб.)	Сумма к выдаче (руб.)##
Валиуллин Е. Г.	1267	12456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Гумеров У. К.	1286	10287,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Тулубаев Е. Ш.	1378	8976,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Низамова Е. М.	1398	9456,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Гурьянова Е. С.	1456	11684,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Перова К. Г.	1578	17567,00	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Итого		=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

Таблица 2.2

Анализ удержаний на доходы физических лиц отдела “Ценных бумаг”
за 4-й квартал 2015 г.

Фамилия	Удержание в фор- ме подоходного налога (НДФЛ), (руб.)	Прочие удер- жания, (руб.)	Всего удержаний (руб.)
Валиуллин Е. Г.	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Гумеров У. К.	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Тулубаев Е. Ш.	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Низамова Е. М.	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Гурьянова Е. С.	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Перова К. Г.	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()
Итого	YYY,YY	YYY,YY	=СУММ()

Вариант 3

Таблица 2.1

Расчет налога на имущество АО «Крокус» за 2013 (2014, 20159) год (тыс. руб.)

Наименование имущества	Стоимость имущества без амортизации на начало I полугодия##	Стоимость имущества без амортизации на начало II полугодия##	Стоимость имущества без амортизации на начало следующего года##	Среднегодовая стоимость имущества	Сумма налога
Производственный Корпус №1	34567,00	32567,00	31456,00	XXX,XX	XXX,XX
Производственный Корпус №2	4567,00	3900,00	2698,00	XXX,XX	XXX,XX
Производственный Корпус №3	78907,00	65907,00	62897,00	XXX,XX	XXX,XX
Административный корпус	56897,00	53000,00	51897,00	XXX,XX	XXX,XX
Стадион	4565,00	4200,00	3976,00	XXX,XX	XXX,XX
Санаторий	5678,00	4578,00	3998,00	XXX,XX	XXX,XX
Всего				=СУММ()	=СУММ()

Таблица 2.2

Анализ расходов по налогу на имущество АО «Крокус» за период 2013 - 2015 г.г. (тыс. руб.)

Наименование имущества	Среднегодовая стоимость имущества	Сумма налога
Производственный Корпус №1	YYY,YYY	YYY,YYY
Производственный Корпус №2	YYY,YYY	YYY,YYY
Производственный Корпус №3	YYY,YYY	YYY,YYY
Административный корпус	YYY,YYY	YYY,YYY
Стадион	YYY,YYY	YYY,YYY
Санаторий	YYY,YYY	YYY,YYY
Всего	YYY,YYY	YYY,YYY

Вариант 4

Таблица 2.1

Размер и структура процентных доходов по ссудам, полученных банком “Глория” в 2013 (2014, 2015) году

Статьи полученных процентов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Темп роста##
По краткосрочным ссудам	67890,000	75890,000	XX,X
По долгосрочным ссудам	45678,000	54897,000	XX,X
По краткосрочным ссудам в инвалюте	56890,000	58345,000	XX,X
По долгосрочным ссудам в инвалюте	34768,000	32456,000	XX,X
По потребительским кредитам	5832,000	7896,000	XX,X
По межбанковским кредитам	32934,000	23567,000	XX,X
Всего	=СУММ()	=СУММ()	

Таблица 2.2

Анализ размера и структуры процентных доходов, полученных банком “Глория” за период 2013 - 2015 г.г.

Статьи полученных процентов	Сумма за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма за II полугодие (тыс. руб.)	Итого за три года тыс. руб.)
По краткосрочным ссудам	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По долгосрочным ссудам	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По краткосрочным ссудам в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По долгосрочным ссудам в инвалюте	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По потребительским кредитам	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По межбанковским кредитам	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Всего	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()

Вариант 5

Таблица 2.1

Отчет об обращении акций на рынке ценных бумаг на 1 января (февраля, марта) 2015 г.

Компания	Номинал акции (\$) ##	Курс акции (% от номинала) ##	Цена акции (\$) ##	Количество акций в обращении (тыс. штук)	Капитализация компаний (тыс. \$)
АО «Красный восток»	100	10,000	XXX,XX	1129,000	XXX,XX
АО «Витезь»	300	12,000	XXX,XX	673,000	XXX,XX
АО «Пламя»	20	14,000	XXX,XX	985,000	XXX,XX
АО «Зилант»	50	15,000	XXX,XX	459,000	XXX,XX
АО «Спектор»	100	8,000	XXX,XX	784,000	XXX,XX
АО «Оргсинтез»	10	6,000	XXX,XX	1783,000	XXX,XX
Итого				=СУММ()	=СУММ()

Таблица 2.2

Справка о капитализации компаний в первом квартале 2015 г.

Компания	Количество акций в обращении (тыс. штук)	Капитализация компаний (тыс. \$)
АО «Красный восток»	YYY,YYY	YYY,YY
АО «Витезь»	YYY,YYY	YYY,YY
АО «Пламя»	YYY,YYY	YYY,YY
АО «Зилант»	YYY,YYY	YYY,YY
АО «Спектор»	YYY,YYY	YYY,YY
АО «Оргсинтез»	YYY,YYY	YYY,YY
Итого	YYY,YYY	YYY,YY

Вариант 6

Таблица 2.1

**Отчет банка «Коломбо» по портфелю ценных бумаг
за период 1-я неделя (2, 3) декабря 2015 г.**

Эмитент	Вид актива##	Количество (тыс. штук)	Цена (\$)#	Сумма (\$)
АО «Салют»	Акция	3000	124,00	XXX,XX
АО «Аист»	Облигация	2000	543,00	XXX,XX
АО «Ромашка»	Акция	6000	876,000	XXX,XX
АО «Прометей»	Облигация	4000	346,000	XXX,XX
АО «Вега»	Акция	12000	278,000	XXX,XX
АО «Гамма»	Акция	13000	645,000	XXX,XX
Итого		=СУММ()		=СУММ()

Таблица 2.2

**Отчет банка «Коломбо» по портфелю ценных бумаг
за 3 недели декабря 2015 года**

Эмитент	Количество (тыс. штук)	Сумма (\$)
АО «Салют»	YYY,YYY	YYY,YYY
АО «Аист»	YYY,YYY	YYY,YYY
АО «Ромашка»	YYY,YYY	YYY,YYY
АО «Прометей»	YYY,YYY	YYY,YYY
АО «Вега»	YYY,YYY	YYY,YYY
АО «Гамма»	YYY,YYY	YYY,YYY
Итого	YYY,YYY	YYY,YYY

Вариант 7

Таблица 2.1

**Учет поступления товара в отдел “Пластиковых карт”
за период октябрь (ноябрь, декабрь) 2015 г.**

Наименование товара	Дата##	Количество (шт.)	Цена ед. товара (тыс. руб.)##	Сумма, включая НДС (тыс. руб.)	Сумма без НДС (тыс. руб.)
Монитор	3.10.09	13	12,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Клавиатура	5.10.09	20	0,250	XXX,XXX	XXX,XXX
Дискета	12.10.09	200	0,020	XXX,XXX	XXX,XXX
Принтер	15.10.09	8	10,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Сканер	17.10.09	12	8,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Модем	20.10.09	57	2,000	XXX,XXX	XXX,XXX
Итого		=СУММ()			=СУММ()

Таблица 2.2

**Анализ поступления товара в отдел “Пластиковых карт”
за 4 квартал 2015 г.**

Наименование товара	Количество (шт.)	Сумма, включая НДС (тыс. руб.)	Сумма без НДС (тыс. руб.)
Монитор	YYY	YYY,YYY	YYY,YYY
Клавиатура	YYY	YYY,YYY	YYY,YYY
Дискета	YYY	YYY,YYY	YYY,YYY
Принтер	YYY	YYY,YYY	YYY,YYY
Сканер	YYY	YYY,YYY	YYY,YYY
Модем	YYY	YYY,YYY	YYY,YYY
Итого		YYY,YYY	YYY,YYY

Вариант 8

Таблица 2.1

Отчет о получении доходов по кредитным и гарантийным операциям банка «НЕФТЬ» в 2013 (2014, 2015) году

Виды операций	Код операции##	Сумма вложенных средств (тыс. руб.)	Доход, (тыс.руб)	Доходность (%)##
Межбанковские ссуды	11118	123456,000	22222,000	XX,XX
Потребительский кредит	11115	8909,000	2227,000	XX,XX
Кредиты коммерческим негосударственным предприятиям	11112	98456,000	24614,000	XX,XX
Кредиты финансовым организациям	11111	44563,000	11140,000	XX,XX
Кредиты предпринимателям	11114	14567,000	3496,000	XX,XX
Гарантии выданные	17204	197546,000	2926,000	XX,XX
Всего по операциям		=СУММ()	=СУММ()	

Таблица 2.2

Анализ доходов по кредитным и гарантийным операциям банка «НЕФТЬ» за 3 года (2013- 2015 г.г.)

Виды операций	Сумма вложенных средств (тыс. руб.)	Доход, (тыс.руб)
Межбанковские ссуды	YYY,YYY	YYY,YYY
Потребительский кредит	YYY,YYY	YYY,YYY
Кредиты коммерческим негосударственным предприятиям	YYY,YYY	YYY,YYY
Кредиты финансовым организациям	YYY,YYY	YYY,YYY
Кредиты предпринимателям	YYY,YYY	YYY,YYY
Гарантии выданные	YYY,YYY	YYY,YYY
Всего по операциям	YYY,YYY	YYY,YYY

Вариант 9

Таблица 2.1

Основные расходы банка “Заря Востока” за 2013 (2014, 2015) год

Статьи расходов банка	Сумма расходов за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма расходов за II полугодие (тыс. руб.)	Расходы за год (тыс. руб.)##
Проценты по вкладам и депозитам	83456,000	85764,000	XXX,XXX
По операциям с ценными бумагами	34598,000	25897,000	XXX,XXX
По операциям с иностранной валютой	14569,000	13789,000	XXX,XXX
Проценты, уплаченные за привлеченные кредиты	24567,000	35098,000	XXX,XXX
Расходы на содержание аппарата	35678,000	35389,000	XXX,XXX
Штрафы, пени	7895,000	6456,000	XXX,XXX
Итого расходов	=СУММ()	=СУММ()	=СУММ()

Таблица 2.2

Анализ основных расходов банка “Заря Востока “ за 2013 – 2015 г.г.

Статьи расходов банка	Сумма расходов за I полугодие (тыс. руб.)	Сумма расходов за II полугодие (тыс. руб.)	Всего за три года (тыс. руб.)
Проценты по вкладам и депозитам	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По операциям с ценными бумагами	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
По операциям с иностранной валютой	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Проценты, уплаченные за привлеченные кредиты	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Расходы на содержание аппарата	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Штрафы, пени	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()
Итого расходов	YYY,YYY	YYY,YYY	=СУММ()

Вариант 10

Таблица 2.1

Ведомость расчета стоимости продукции фирмы “Топаз” с учетом скидки за июнь (июль, август) месяц 2015 г.

Наименование продукции	Количество (шт.)	Цена ед. продукции (руб.)##	Процент скидки от цены ##	Сумма скидки (руб.)##	Стоимость ед. продукции с учетом скидки (руб.)##	Стоимость партии с учетом скидки (руб.)
Телевизор М. 1	5	4596,00	7	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Телевизор М. 2	25	14997,00	5	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Видеокамера	50	8459,00	10	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Видеомагнитофон	10	4509,00	20	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Музыкальный центр М.1	17	3208,00	15	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Музыкальный центр М.2	45	12897,00	25	XXX,XX	XXX,XX	XXX,XX
Итого						=СУММ()

Таблица 2.2

Анализ стоимости продукции фирмы “Топаз” с учетом скидки за 3 квартал 2015 г.

Наименование продукции	Количество (шт.)	Стоимость партии с учетом скидки (руб.)
Телевизор М. 1	YYY	YYY,YY
Телевизор М. 2	YYY	YYY,YY
Видеокамера	YYY	YYY,YY
Видеомагнитофон	YYY	YYY,YY
Музыкальный центр М.1	YYY	YYY,YY
Музыкальный центр М.2	YYY	YYY,YY
Итого	YYY	YYY,YY

Тема 4. Информационные технологии создания и использования систем поддержки принятия решений

4.1. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Подбор параметра»

«Подбор параметра» позволяет определить параметр (аргумент) функции, если известно ее значение. Математическая суть задачи состоит в решении уравнения $f(x)=a$, где функция $f(x)$ описывается заданной формулой, x – искомый параметр, a – требуемый результат.

«Подбор параметра» - это простейшая мера нахождения желаемого решения за счет изменения *одного* параметра.

Для использования «Подбора параметра» требуется, чтобы содержимое ячейки, в которой нужно получить желаемый результат, являлось формулой, ссылающейся на другие ячейки листа. Такая ячейка, содержащая формулу, называется *целевой ячейкой*. Ячейки, на которые ссылается формула - *изменяемые ячейки*.

При использовании подбора параметра значение ячейки-параметра изменяется так, чтобы величина в целевой ячейке стала равной заданному значению.

На практике «Подбор параметра» может быть использован, например, при решении задач анализа прибыли.

4.1.1. Пример применения «Подбора параметра»

Пусть предприятие выпускает один вид продукции, например, стол письменный. Данные о реализации продукции и затратах на ее производство представлены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Объем реализации продукции

Пост. издержки, руб. (С)	Объем произ- водства, шт. (Х)	Цена реализации единицы продук- ции, руб. (Z)	Перем. издержки на единицу продукции, руб. (V)
1800	300	60	30

В электронной таблице MS Excel, используя команду **Подбор параметра**, необходимо решить следующие задачи:

Задача 1. Определить прибыль после реализации продукции по данным из таблицы 4.1.

Задача 2. Определить, как можно увеличить прибыль на 20% за счет изменения цены реализации единицы изделия. Какой в этом случае должна быть цена реализации единицы готовой продукции?

Задача 3. Определить, как можно увеличить прибыль на 20% за счет изменения объема производства. Каким будет в этом случае объем производства?

Результат решения задач 2 и 3 вывести на печать в режиме чисел и в режиме формул, см. **Приложение 20** и **Приложение 21**.

Порядок решения задачи 1

Для решения воспользуемся формулой (1) вычисления прибыли:

$$P = (X \cdot Z \cdot (1 - V/Z)) - C, \quad (1)$$

где: X – объем производства; (шт.)

C – постоянные издержки (руб.);

Z - цена реализации единицы продукции (руб.);

V - переменные издержки на единицу продукции (руб.).

1. Разместим на листе рабочей книги исходные данные следующим образом, смотри строки 1-4, рис.11.

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Режим чисел			
3	С - пост. Издержки, руб.	Х - объем производства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перемен издержки на един. прод., руб.
4	1800	300	60	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		7200	
8	Прибыль 2:		8640	
9				

Рис.11. Исходные данные для решения задачи

1. Затем в ячейку **C7** введем формулу для вычисления прибыли, а в ячейку **C8** введем формулу для вычисления прибыли в случае ее увеличения на 20%.

Содержимое листа рабочей книги в режиме формул после ввода исходных данных и двух формул показано на рис. 12.

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Режим формул			
3	С - пост. Издержки, руб.	Х - объем производства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перемен издержки на един. прод., руб.
4	1800	300	60	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		= (B4 * C4 * (1 - D4 / C4)) - A4	
8	Прибыль 2:		= C7 + 20% * C7	
9				

Рис.12. Исходные данные после ввода формул

2. В результате решения задачи №1 получили величину прибыли, равную 7200 рублей и величину прибыли, увеличенную на 20% равную 8640 рублям.

Порядок решения задачи 2

1. Для решения задачи установим курсор в ячейку **C7**, содержащую формулу для вычисления прибыли и выполним команду на вкладке **Данные**, в группе **Работа с данными**:

Анализ “что-если” - Подбор параметра

2. В появившемся диалоговом окне введем недостающие данные и нажмем клавишу **ОК** для выхода из диалогового окна, рис. 13.

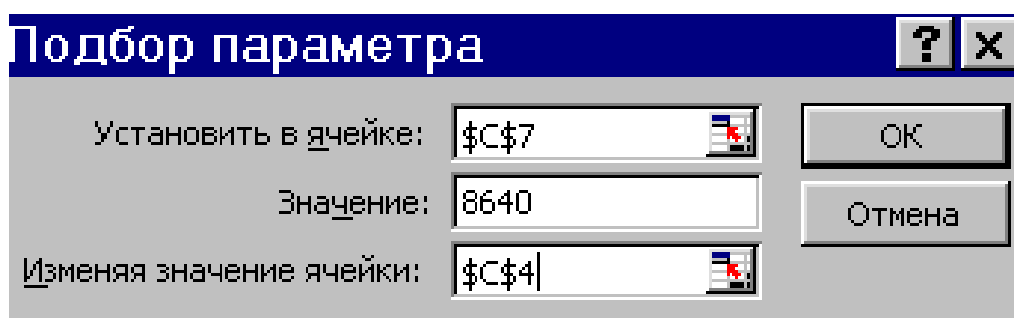


Рис. 13. Вид диалогового окна «Подбор параметра»

3. В результате на экран будет выведено новое подобранное значение в ячейку **C4** и окно «**Результат подбора параметра**», представленное на рис. 14.

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Режим чисел			
3	C - пост. Издержки, руб.	X - объем производства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перемен издержки на един. прод., руб.
4	1800	300	65	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		8640	
8	Прибыль 2:		10368	
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

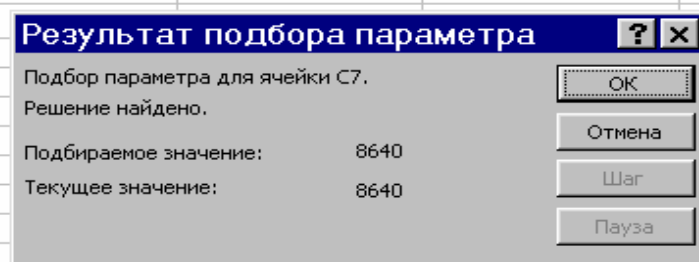


Рис. 14. Результат решения методом “Подбор параметра”

4. Из результата решения методом **Подбор параметра** следует, что для увеличения прибыли на 20% - нужно изменить цену реализации единицы продукции со значения 60 рублей до значения 65 рублей.

5. Выведите на печать результаты решения задачи в режиме чисел и в режиме формул. В режиме формул установите вывод координатной сетки, заголовков строк и столбцов, см. **Приложение 20**.

Порядок решения задачи 3

1. Решение задачи выполняется аналогично. Перед ее выполнением нужно восстановить исходные данные в ячейке **C4**, а затем выполнить команду **Подбор параметра**, указывая, что следующая изменяемая ячейка – **B4**. Результат решения задачи представлен в **Приложении 21**.

2. Из результата решения методом **Подбор параметра** следует, что прибыль может быть увеличена на 20% за счет изменения объема производства. Объем производства в этом случае возрастет с 300 штук до 348 штук.

3. Выведите на печать результаты решения задачи в режиме чисел и в режиме формул. В режиме формул установите вывод координатной сетки, заголовков строк и столбцов, см. **Приложение 21**.

4.1.2. Задание для самостоятельного выполнения: Применение

«Подбора параметра» в решении экономической задачи

Пусть предприятие выпускает один вид продукции, например, стол письменный. Данные о реализации продукции и затратах на ее производство представлены в табл. 4.2. Вариант задания соответствует последней цифре в номере зачетной книжки студента.

Таблица 4.2

Объем реализации продукции

№ Ва- риан- та	С – пост. из- держки, руб.	Х – объем производства, шт.	Z – цена реа- лизации еди- ницы про- дукции, руб.	V- перем. издержки на единицу продук- ции, руб.
1	20000	800	180	140
2	12000	200	150	70
3	30000	500	150	80
4	20000	800	100	60
5	20000	800	120	80
6	13000	600	80	40
7	2000	350	70	30
8	12000	800	60	40
9	18000	1000	80	55
10	8000	900	50	30

В электронной таблице MS Excel, используя команду **Подбор параметра**, необходимо решить следующие задачи:

Задача 1. Определить прибыль после реализации продукции по данным из таблицы 2, выбрав строку соответствующую своему варианту.

Задача 2. Определить, как можно увеличить прибыль на 20% за счет изменения цены реализации единицы изделия. Какой в этом случае должна быть цена реализации единицы готовой продукции?

Задача 3. Определить, как можно увеличить прибыль на 20% за счет изменения объема производства. Каким будет в этом случае объем производства?

Результат решения задач 2 и 3 вывести на печать в режиме чисел и в режиме формул. При выполнении печати задания предусмотрите верхний колонтитул с указанием: номера группы, варианта задания, фамилии студента, номера выполненной распечатки. Представить результат выполнения задач 2 и 3 в виде *Распечатки 20* и *Распечатки 21*.

4.2. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Диспетчер сценариев»

«Диспетчер сценариев» предназначено для подстановки в одни и те же ячейки рабочего листа различных числовых значений. Это позволяет, не создавая дополнительные рабочие листы, проанализировать результаты, полученные на основе различных наборов данных.

Сценарий – это множество входных значений, называемых изменяемыми ячейками, которое можно сохранить под указанным именем, а затем применить к модели рабочего листа, чтобы проследить, как значения изменяемых ячеек влияют на другие значения модели. Для каждого сценария можно определить до 32 изменяемых ячеек.

Для сравнения нескольких сценариев можно создать отчет по сценариям, обобщающий их на одной странице.

Например, если требуется создать бюджет, но доходы точно не известны, можно определить различные значения дохода, а затем переключаться между сценариями для выполнения анализа «что-если».

4.2.1. Пример применения «Диспетчера сценариев»

С помощью «Диспетчера сценариев» необходимо создать два сценария, показывающих, как изменится объем прибыли от реализуемой продукции, если удвоить объем производства и как изменится объем прибыли от реализуемой продукции в случае удвоения цены реализации. Создаваемые сценарии назвать соответственно «Удвоение объема производства» и «Удвоение цены».

Исходные данные представлены на рис. 15.

1. Ярлычок листа рабочей книги назовем «Сценарии».
2. Создадим на листе «Сценарии» таблицу как показано на рис. 15.

	A	B	C
1	Задание.		
2	Проанализировать объемы прибыли		
3	от реализуемой продукции при		
4	при различных вариантах		
5	объемов производства и цены.		
6	ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА	шт.	70,00
7	ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ	руб.	1 100,00
8	ВЫРУЧКА	руб.	77 000,00
9	ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ЕДИНИЦЫ	руб.	500,00
10	ПРИБЫЛЬ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	руб.	42 000,00

Рис.15. Исходные данные. Режим чисел

На рис. 16 показаны формулы, по которым рассчитывается таблица.

	A	B	C
1	Задание.		
2	Проанализировать объемы прибыли		
3	от реализуемой продукции при		
4	при различных вариантах		
5	объемов производства и цены.		
6	ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА	шт.	70
7	ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ	руб.	1100
8	ВЫРУЧКА	руб.	=C7*C6
9	ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ЕДИНИЦЫ ПРОДУКЦИИ	руб.	500
10	ПРИБЫЛЬ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	руб.	=C6*C7-C6*C9

Рис. 16. Исходные данные. Режим формул

3. Присвоим соответствующим ячейкам таблицы имена: Цена, Объем, Прибыль (Контекстное меню ячейки – Присвоить имя).

4. Создание и сохранение сценариев.

4.1. Вкладка Данные – группа Работа с данными - кнопка Анализ «что-если» - Диспетчер сценариев. Появится диалоговое окно «Диспетчер сценариев» (рис. 17).

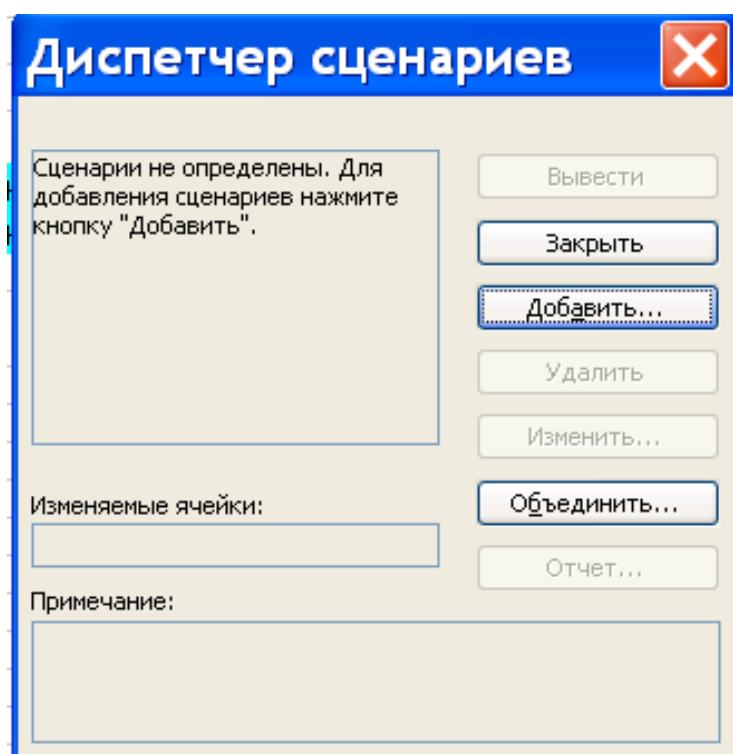


Рис. 17. Диалоговое окно «Диспетчер сценариев»

4.2. Щелкнем по кнопке Добавить, чтобы открыть диалоговое окно «Добавление сценария» (рис. 18).

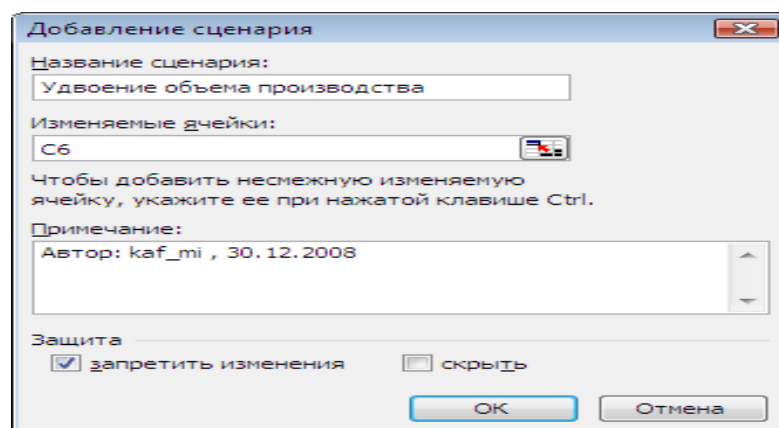


Рис. 18. Диалоговое окно «Добавление сценария»

4.3. В поле «Название сценария» введем название первого сценария «Удвоение объема».

4.4. В поле «Изменяемые ячейки» введем ссылку на изменяемую ячейку - С6. Если изменяемых ячеек несколько, то можно сразу ввести все изменяемые ячейки. Несколько ссылок отделяются друг от друга точками с запятой. Несмежные ячейки добавляются при нажатой клавише Ctrl.

4.5. В поле «Примечание» укажем, за счет изменения какого параметра найдена прибыль в этом сценарии. Нажмем кнопку ОК.

4.6. Появится диалоговое окно «Значения ячеек сценария», в котором отображаются текущие значения изменяемых ячеек. Введем удвоенное значение объема равное 140. Нажмем кнопку ОК.

4.7. Опять появится окно «Диспетчер сценариев» с именем только что созданного сценария.

Нажмем кнопку Добавить и аналогичным образом построим сценарий «Удвоение цены».

4.8. Закроем окно «Диспетчер сценариев».

5. Создадим итоговый отчет о выполнении сценариев.

На отдельном рабочем листе можно создать отчет о результатах выполнения сразу всех сценариев текущего рабочего листа. Это упрощает анализ результатов сценариев, т.к. все данные по всем сценариям помещаются на отдельный рабочий лист в виде итогового отчета.

Примечание. Если сценарии выполнялись до получения итогового отчета, то нужно привести содержимое всех переменных в исходное значение, а потом создавать отчет. Поэтому отчет удобнее создавать до выполнения сценария.

5.1. Для создания отчета с результатами выполнения всех сценариев текущего рабочего листа установим курсор на лист, в котором созданы сценарии и в окне «Диспетчер сценариев» щелкнем кнопку «Отчет». Появится диалоговое окно «Отчет по сценарию» (рис. 19).

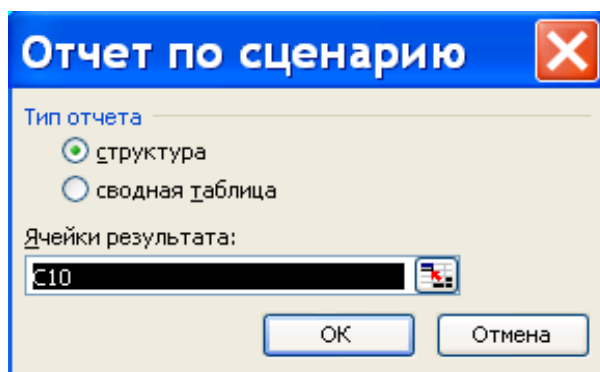


Рис. 19. Диалоговое окно «Отчет по сценарию»

В группе параметров «Тип отчета» выберем переключатель «Структура» и убедимся, что выделена ячейка с результатом выполнения сценариев. Нажмем кнопку ОК.

MS Excel добавит в рабочую книгу лист, содержащий итоговый отчет с названием «Структура сценария» (рис. 20).

Структура сценария			
Текущие значения: Удвоение объема Удвоение цены			
Изменяемые:			
объем	70,00	140,00	70,00
цена	1 100,00	1 100,00	2 200,00
Результат:			
прибыль	42 000,00	84 000,00	119 000,00

Рис. 20. Отчет типа «Структура сценария»

6. Запуск сценариев на выполнение.

Сценарий запускается на выполнение после анализа отчета, в случае, если именно он выбирается как наилучший. Кнопка «Вывести» в окне «Диспетчер сценариев» изменяет значения исходной анализируемой таблицы в соответствии с выбранным сценарием.

6.1. Установим курсор на лист, в котором были созданы сценарии и в окне «Диспетчер сценариев» щелкнем на имени сценария, который нужно запустить на выполнение.

6.2. Нажмем кнопку «Вывести». В изменяемых ячейках листа появятся значения, соответствующие выбранному сценарию.

4.2.2. Задание для самостоятельного выполнения: Создание сценариев для получения аналитических отчетов

Проанализируйте с помощью сценариев влияние на объем прибыли от реализуемой продукции различных значений цены реализации и объема производства. Исходные данные для каждого варианта приведены в табли-

це 4.3. Затраты на производство единицы продукции во всех вариантах - 500 рублей.

По данным своего варианта (см. таблицу 4.3.) составьте три сценария:

- «Увеличение объема производства на 20%»;
- «Увеличение цены реализации на 20%»;
- «Увеличение цены и объема на 20%».

Постройте итоговый отчет по сценариям и проанализируйте результаты применения каждого сценария. Оцените влияние каждого из параметров на прибыль. Сделайте аналитические выводы и выполните выбранный сценарий.

Получите следующие распечатки:

- 1) таблица с исходными данными в режиме чисел (***Распечатка 22***);
- 2) таблица с исходными данными в режиме формул с координатной сеткой и заголовками строк и столбцов (***Распечатка 23***);
- 3) структура сценария (***Распечатка 24***);
- 4) таблица после вывода выбранного сценария (***Распечатка 25***).

Таблица 4.3.

Варианты для выполнения самостоятельного задания

№ варианта	Объем производства, шт.	Цена реализации, руб.	№ варианта	Объем производства, шт.	Цена реализации, руб.
1	100	1500,00	15	190	900,00
2	210	1000,00	16	200	850,00
3	120	1300,00	17	50	3500,00
4	110	1400,00	18	70	4000,00
5	90	3000,00	19	110	2500,00
6	200	1300,00	20	210	800,00
7	140	1100,00	21	30	4500,00
8	10	15000,00	22	20	10000,00

9	120	992,00	23	50	11000,00
10	50	1700,00	24	10	20000,00
11	300	1000,00	25	550	500,00
12	70	1200,00	26	500	1125,00
13	100	17000,00	27	120	18000,00
14	40	1000,00	28	60	950,00

4.3. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Поиск решения»

«Поиск решения» является частью набора команд, которые иногда называют средствами анализа «что-если». (Анализ «что-если» - это процесс изменения значений ячеек и анализа влияния этих изменений на результат вычисления формул на листе, например изменение процентной ставки, используемой в таблице амортизации для определения сумм платежей).

С помощью «Поиска решения» можно найти оптимальное значение (максимум или минимум) функции, а так же выполнить решение на задаваемое значение функции.

Математическая суть задачи состоит в решении уравнения $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = a$, где функция $f(x)$ описывается заданной формулой, x_1, x_2, \dots, x_n – искомые параметры, a – требуемый результат.

То есть, в отличие от «Подбора параметра» «Поиск решения» - это средство нахождения желаемого решения за счет изменения *нескольких параметров*.

Для использования «Поиска решения» требуется, чтобы содержимое ячейки, в которой нужно получить желаемый результат, являлось формулой, ссылающейся на другие ячейки листа. Такая ячейка, содержащая формулу, называется *целевой ячейкой*. Ячейки, на которые ссылается формула - *изменяемые ячейки*.

При использовании «Поиска решения» значения ячеек-параметров изменяются так, чтобы величина в целевой ячейке стала равной заданному значению, либо приняла минимальное или максимальное значение. При этом можно задать ограничения. *Ограничение* - это условие, накладываемое на некоторую ячейку. Ограничения могут быть наложены на любые ячейки таблицы, включая целевую и изменяемые ячейки.

4.3.1. Пример применения «Поиска решения»

1. Создадим на листе «Поиск решения» таблицы согласно **Приложению 22**. Исходные данные занимают на листе строки с 1 по 29.

2. В ячейку C33 введем целевую функцию (формулу определения прибыли в краткосрочный период), **Приложение 22**.

3. Для упрощения ввода ограничений при использовании Поиска решения введем формулы, **Приложение 22**:

3.1. В ячейки B36, C36, D36 введем формулы для подсчета затрат производственных мощностей, требуемых для выполнения производственной программы, т.е. времени, необходимого для изготовления искомого объема каждого вида продукции.

3.2. В ячейку B37 введем формулу для подсчета рабочего времени персонала, требуемого для выполнения производственной программы.

3.3. В ячейку B38 введем формулу для определения количества сырья, необходимого для выполнения производственной программы.

4. Выберем вкладку Данные - Поиск решения.

Если кнопка Поиск решения отсутствует, то нужно выбрать вкладку Файл- Параметры – Надстройки – кнопка Перейти – установить флажок Поиск решения.

5. В диалоговом окне «Параметры поиска решения» в поле «Оптимизировать целевую ячейку» введем адрес ячейки C33, содержащей формулу определения прибыли (рис. 21).

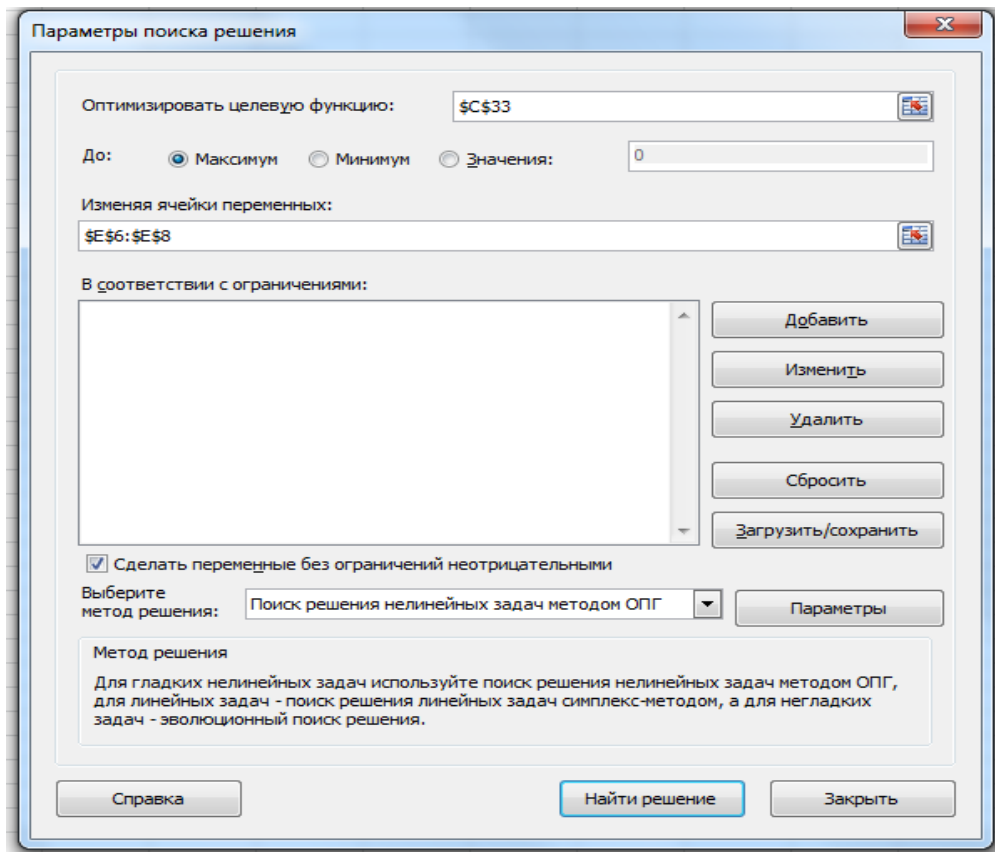


Рис. 21. Диалоговое окно «Параметры поиска решения»

6. Найдем максимальное значение прибыли, возможное в заданных производственных условиях. Для этого включим флажок «максимум».

Если требуется найти *заданное* значение прибыли, то в окне «Поиск решения» в поле «Значения» нужно ввести конкретное значение прибыли.

7. В поле «Изменяя ячейки переменных» укажем диапазон ячеек, в которых должен быть найден объем выпускаемой продукции. Это ячейки E6, E7, E8.

8. Введем ограничения. Например, для ввода ограничения на трудовые ресурсы выполним следующие действия:

- щелкнем по кнопке **Добавить**. Появится окно «Добавление ограничения» (рис. 22).

- в поле «Ссылка на ячейку» введем адрес ячейки, в которой подсчитывается рабочее время персонала, требуемое для выполнения производственной программы. Это ячейка B37.

- выберем нужный знак сравнения. В данном случае это «меньше или равно».

- в поле «Ограничение» укажем адрес ячейки, в которой находится ограничивающее число. В данном случае это ячейка B23, в которую введен фонд времени персонала. Таким образом, мы задали условие, что время, требуемое персоналу для выполнения всего объема производства, не может превышать фонд рабочего времени персонала.

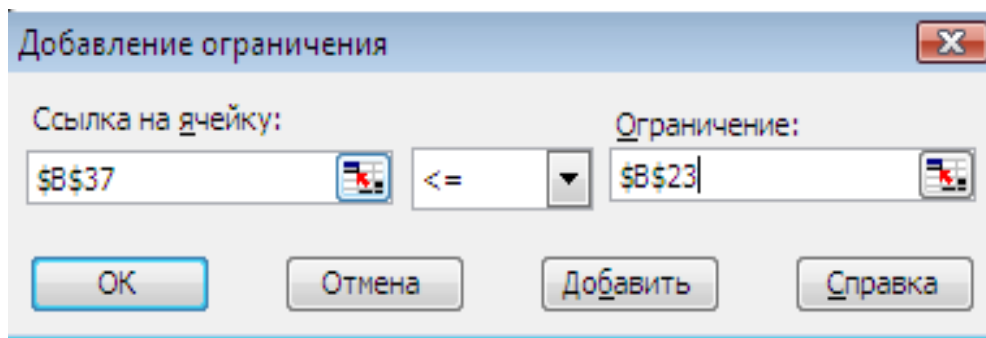


Рис. 22. Диалоговое окно «Добавление ограничения»

- щелкнем по кнопке Добавить. Введем следующее ограничение. После ввода всех ограничений щелкнем по кнопке ОК.

Помимо введенного ограничения на трудовые ресурсы в рассматриваемом примере должны быть введены так же следующие ограничения.

Ограничения на производственные мощности:

$\$B\$36 \leq \$F\14 ; $\$C\$36 \leq \$F\15 ; $\$D\$36 \leq \$F\16

Ограничение на сырье:

$\$B\$38 \leq \$E\$29 + \$F\29

Ограничения на выпускаемую продукцию:

$\$E\$6 \leq \$C\14 ; $\$E\$6 \geq \$B\14 ; $\$E\$7 \leq \$C\15 ; $\$E\$7 \geq \$B\15 ;

$\$E\$8 \leq \$C\16 ; $\$E\$8 \geq \$B\16

Если объем выпускаемой продукции может измеряться только в целых числах (например, столы, стулья), то необходимо ввести соответствующие ограничения: $\$E\$6 = \text{целое}$; $\$E\$7 = \text{целое}$; $\$E\$8 = \text{целое}$

Если потребуется добавить, изменить или удалить какое-либо ограничение, то нужно использовать соответствующие кнопки, расположенные рядом с полем «Ограничения».

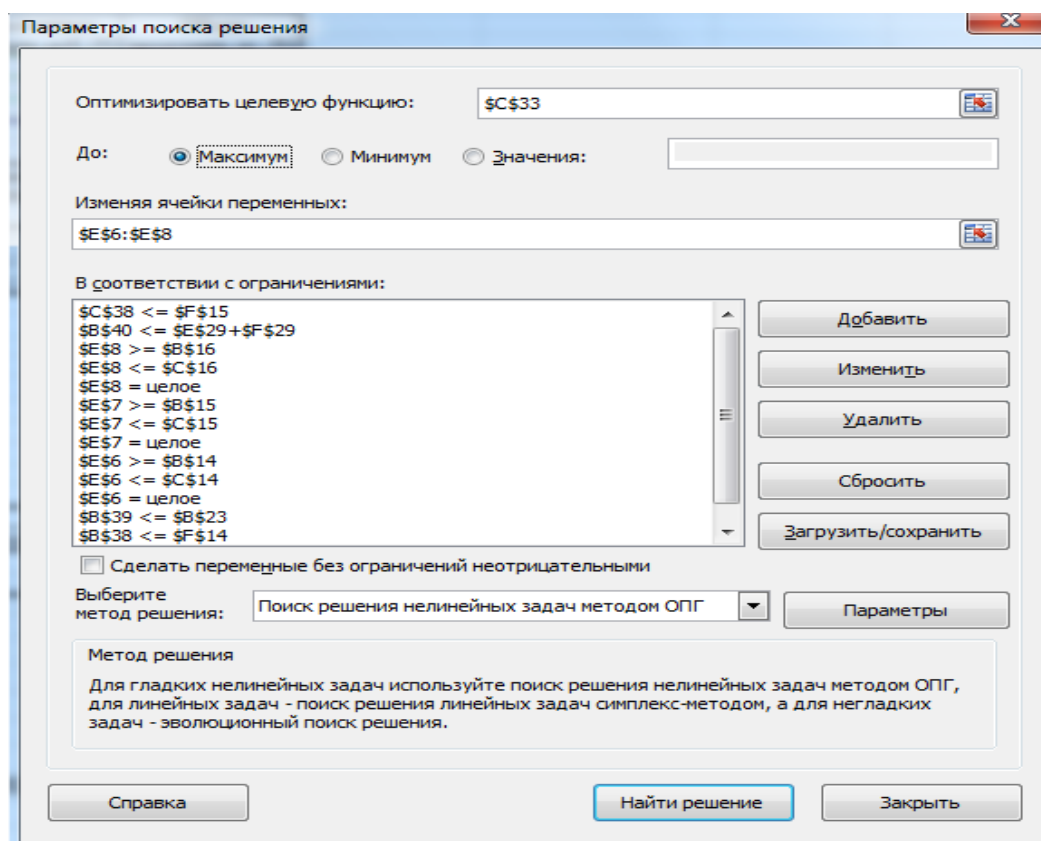


Рис. 23. Окно «Параметры поиска решения» после ввода ограничений

9. После ввода всех ограничений окно «Поиск решения» примет вид, представленный на рис. 23.

10. Нажмем кнопку Найти решение. После выполнения поиска решения на экран будет выведено диалоговое окно «Результаты поиска решения» (рис. 24).

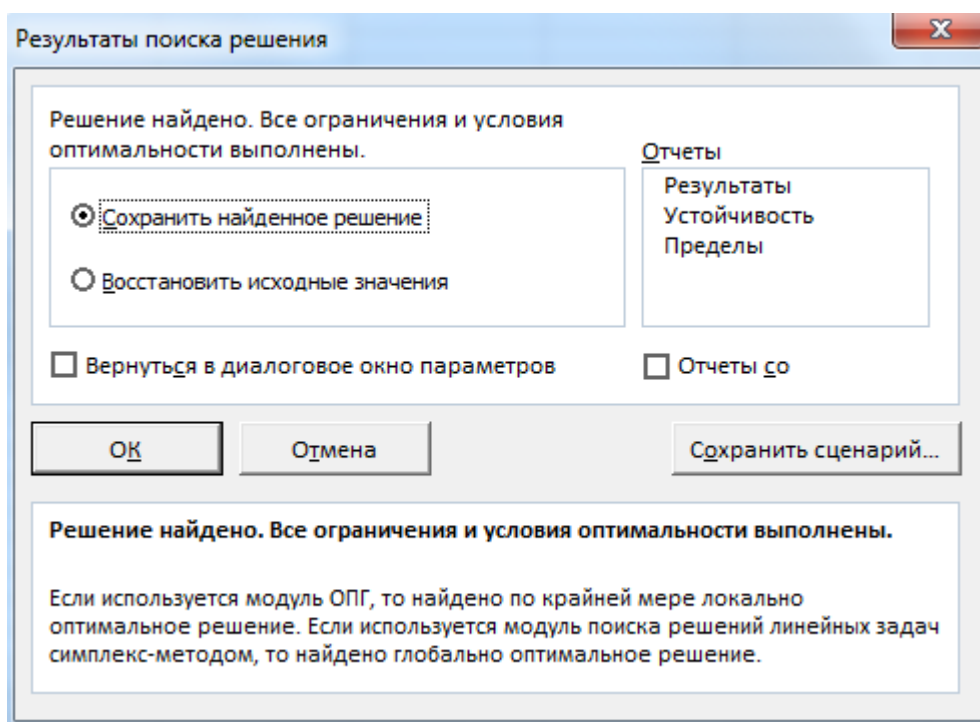


Рис. 24. Диалоговое окно «Результаты поиска решения»

11. Установим в этом окне флажок «Сохранить найденное решение». При этом в изменяемых ячейках (Е6:Е8) будут выведены найденные значения объема производства (**Приложение 23**).

12. Создадим отчет по результатам поиска решения. Для этого в окне «Результаты поиска решения» в поле «Отчеты» выберем Результаты. Нажмем кнопку ОК. В рабочей книге появится лист с именем «Отчет о результатах».

4.3.2. Задание для самостоятельного выполнения: Нахождение вариантов оптимальной производственной программы по выпуску продукции с использованием «Поиска решения»

Назовите лист рабочей книги «Поиск решения» и выполните на нем задания в соответствии со своим вариантом.

1. Найдите вариант производственной программы на текущий месяц, позволяющий получить максимальную прибыль в краткосрочном периоде при условии полной загрузки мощностей предприятия, полного использо-

вания фонда рабочего времени персонала и большого спроса на продукцию.

2. Найдите вариант производственной программы предприятия на текущий месяц, который бы позволил получить заданное значение прибыли, в случае полной загрузки мощностей предприятия и большого спроса на продукцию. Значение прибыли задайте самостоятельно.

Если поиск решения заканчивается сообщением «Поиск не может найти подходящего решения», измените либо значение прибыли либо исходные данные.

Получите следующие распечатки:

1) лист «Поиск решения» с исходными данными и расчетными формулами в режиме формул с координатной сеткой и заголовками строк и столбцов (***Распечатка 26***);

2) после выполнения пункта 1 данного задания выполните распечатку в режиме чисел (***Распечатка 27***) и отчет «Результаты» (***Распечатка 28***).

3) после выполнения пункта 2 задания выполните распечатку в режиме чисел (***Распечатка 29***) и отчет «Результаты» (***Распечатка 30***).

Варианты для выполнения задания

Вариант 1

Ассортимент выпускаемой продукции

Наименование продукции	Цена за м, руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, м
Сатин	25,0	5000,0	12,0	
Ситец	35,0		16,0	
Штапель	43,5		23,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции

Производственные мощности

Наименование продукции	Объем по договорам, м	Объем по прогнозу сбыта, м	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Сатин	300,0	680,0	Линия 1	0,50	340,0
Ситец	450,0	800,0	Линия 2	0,45	350,0
Штапель	350,0	490,0	Линия 3	0,52	270,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Сатин	1536,0	0,6
Ситец		0,8
Штапель		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Сатин	Ситец	Штапель		
Сырье	1,2	0,8	0,4	1200,0	500,0

Вариант 2**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Клемма	25,0	3300,0	3,0	
Рессора	200,0		32,5	
Корпус аккумулятора	150,0		29,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Клемма	270	700	Цех 2	0,4	1960,0
Рессора	240	670		1,1	
Корпус аккумулятора	100	200		1,4	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Клемма	1360,0	0,5
Рессора		1,1
Корпус аккумулятора		1,4

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Клемма	Рессора	Корпус аккумулятора		
Сталь	0,2	1,5	1,5	1500,0	1000,0
Пластмасса				150,0	100,0

Вариант 3**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Дверь дерев.	6000,0	25000,0	100,0	
Дверь филенч.	5000,0		70,0	
Рама дерев.	3200,0		63,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Дверь дерев.	45	130	Станок 1	2,1	320,0
Дверь филенч.	40	90	Станок 2	1,5	280,0
Рама дерев.	55	120	Станок 3	1,2	300,0

Трудовые ресурсы

Наименование	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Дверь дерев.	536,0	2,3
Дверь филенч.		2,0
Рама дерев.		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, куб.м			Имеется в наличии, куб.м	Поставки на тек. период, куб.м
	Дверь дерев.	Дверь филенч.	Рама дерев.		
Древесина сосна	0,5	0,3	0,1	700,0	500,0

Вариант 4**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Втулка	28,0	5000,0	3,0	
Шайба	27,0		2,1	
Муфта	111,5		7,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Втулка	300	500	Станок Ф-1	0,5	1200,0
Шайба	400	1200		0,3	
Муфта	200	500		1,1	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Втулка	968,0	0,3
Шайба		0,2
Муфта		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Втулка	Шайба	Муфта		
Сталь Ст1	0,5	0,3	2,4	700,0	500,0
Сталь Ст2				350,0	200,0

Вариант 5**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Велосипед "Скиф"	750,0	41000,0	200,0	
Велосипед "Салют"	1050,0		310,0	
Велосипед "Кама"	900,0		270,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Велосипед "Скиф"	15	80	Конвейер 1	3,0	476,0
Велосипед "Салют"	30	100	Конвейер 2	3,4	376,0
Велосипед "Кама"	37	180	Конвейер 3	4,0	476,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Велосипед "Скиф"	1536,0	6,0
Велосипед "Салют"		5,2
Велосипед "Кама"		5,1

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Велосипед "Скиф"	Велосипед "Салют"	Велосипед "Кама"		
Металл	25,0	23,2	17,0	4400,0	1500,0

Вариант 6**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Болт	5,5	50,0	3,0	
Шайба	4,0		2,1	
Щтуцер	26,0		11,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Болт	300	800	Станок фрез.	0,5	1284,0
Шайба	360	1000		0,4	
Щтуцер	100	500		1,1	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Болт	1460,0	0,3
Шайба		0,2
Щтуцер		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Болт	Шайба	Щтуцер		
Сталь Ст1	0,5	0,3	2,4	700,0	580,0
Сталь Ст2				350,0	300,0

Вариант 7**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Винт М12	4,0	9200,0	0,3	
Винт М10	3,3		0,6	
Винт М20	3,8		0,8	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Винт М12	450	2100	Станок Фр45	0,10	252,0
Винт М10	500	2200	Станок Фр303	0,08	352,0
Винт М20	400	2000	Станок Фр301	0,09	500,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Винт М12	550,0	0,1
Винт М10		0,08
Винт М20		0,09

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Винт М12	Винт М10	Винт М20		
Сталь	0,2	0,3	0,35	1340,0	1000,0

Вариант 8**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за м, руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, м
Брус	100,0	25000,0	40,0	
Рейка	70,0		34,0	
Плинтус	90,0		29,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, м	Объем по прогнозу сбыта, м	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Брус	80,0	100,0	Станок Ф-1	0,5	384,0
Рейка	50,0	60,0		0,3	
Плинтус	100,0	400,0	Станок Ф-2	1,1	384,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Брус	1552,0	4,0
Рейка		3,0
Плинтус		5,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, куб. м			Имеется в наличии, куб. м	Поставки на тек. период, куб. м
	Брус	Рейка	Плинтус		
Ель	1,5	1,5	1,6	250,0	250,0
Береза				150,0	60,0

Вариант 9**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Вилка	30,0	12300,0	1,5	
Розетка	45,0		1,0	
Выключатель	50,0		25	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Вилка	300	950	Станок С-11	0,3	700,0
Розетка	400	1100		0,2	
Выключатель	300	1400	Станок С-10	0,5	576,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Вилка	2160,0	0,4
Розетка		0,45
Выключатель		0,6

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Вилка	Розетка	Выключатель		
Полистирол	0,1	0,2	0,2	500,0	100,0

Вариант 10Ассортимент выпускаемой продукции

Наименов. продукции	Цена за кг, руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, кг
Ветчина	158,0	33000,0	31,0	
Колбаса	264,4		32,5	
Сосиски	138,8		29,0	
Хлебцы	171,0		36,3	

Данные по объемам выпускаемой продукцииПроизводственные мощности

Наименов. продукции	Объем по договорам, кг	Объем по прогнозу сбыта, кг	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Ветчина	370,0	1500,0	Линия 1	0,2	960,0
Колбаса	440,0	1300,0		0,1	
Сосиски	1000,0	1600,0		0,4	
Хлебцы	430,0	1000,0		0,3	

Трудовые ресурсы

Наименов. продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Ветчина	960,0	0,2
Колбаса		0,1
Сосиски		0,4
Хлебцы		0,3

Данные по сырью

Наименов. ресурса	Норма расхода ресурса, кг				Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Ветчина	Колбаса	Сосиски	Хлебцы		
Мясо говядина	0,4	0,6	0,6	0,9	1500,0	1000,0
Мясо свинина	0,5	0,4	0,2	0,0	1100,0	1000,0

Вариант 11**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Лампа 40W	14,0	10000,0	1,6	
Лампа 60W	14,0		1,6	
Лампа 100W	14,5		1,7	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Лампа 40W	800	2000	Конвейер №2	0,1	2500,0
Лампа 60W	500	1450		0,1	
Лампа 100W	800	2000		0,1	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Лампа 40W	2200,0	0,4
Лампа 60W		0,4
Лампа 100W		0,4

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Лампа 40W	Лампа 60W	Лампа 100W		
Стекло	0,2	0,2	0,2	700,0	1200,0
Проволока	0,02	0,02	0,03	120,0	150,0

Вариант 12Ассортимент выпускаемой продукции

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Кастрюля 2 л	90,0	50 000,0	49,0	
Кастрюля 2,5 л	93,5		50,0	
Кастрюля 3 л	111,0		61,0	
Кастрюля 5 л	140,0		63,0	

Данные по объемам выпускаемой продукцииПроизводственные мощности

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Кастрюля 2 л	550	800	Линия 1	0,2	368,0
Кастрюля 2,5 л	500	1000		0,1	
Кастрюля 3 л	300	700	Линия 2	0,4	700,0
Кастрюля 5 л	600	1000		0,3	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Кастрюля 2 л	1068,0	0,2
Кастрюля 2,5 л		0,1
Кастрюля 3 л		0,4
Кастрюля 5 л		0,3

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг				Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Кастрюля 2 л	Кастрюля 2,5 л	Кастрюля 3 л	Кастрюля 5 л		
Алюминий	0,3	0,35	0,5	0,9	700,0	700,0

Вариант 13

Ассортимент выпускаемой продукции

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Стол	1690,0	40500,0	500,0	
Стул	600,0		210,0	
Полка	410,0		200,0	
Тумба	900,0		450,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции

Производственные мощности

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Стол	130	250	Столярный цех	1,5	576,0
Стул	120	250		1,4	
Полка	90	130	Вспомогательный цех	0,9	550,0
Тумба	80	110		0,8	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Стол	1576,0	1,5
Стул		1,0
Полка		0,9
Тумба		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса кв.м				Имеется в наличии, кв. м	Поставки на тек. период, кв.м
	Стол	Стул	Полка	Тумба		
ДСП	1,2	1,1	1,2	0,3	1000,0	1100,0

Вариант 14**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Костюм женский	2500,0	1950,0	145,0	
Костюм детский	1250,0		120,0	
Пиджак мужской	850,0		55,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Костюм женский	300	950	Линия 1	3,3	7700,0
Костюм детский	500	1000		3,5	
Пиджак мужской	400	1100	Линия 2	2,2	2400,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Костюм женский	1900,0	1,4
Костюм детский		1,0
Пиджак мужской		1,2

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, м			Имеется в наличии, м	Поставки на тек. период, м
	Костюм женский	Пиджак мужской	Костюм детский		
Ткань костюмная	3,0		2,5	2500,0	1000,0
Велюр		2,0		2400,0	2000,0

Вариант 15**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, кг
Конфеты "Пилот"	125,0	2500,0	50,0	
Конфеты "Ария"	130,0		41,7	
Конфеты "Маска"	140,0		54,6	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, кг	Объем по прогнозу сбыта, кг	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Конфеты "Пилот"	100,0	280,0	Цех 1	0,1	276,0
Конфеты "Ария"	120,0	300,0		0,1	
Конфеты "Маска"	100,0	330,0		0,3	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Конфеты "Пилот"	670,0	1,0
Конфеты "Ария"		1,0
Конфеты "Маска"		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	"Пилот"	"Ария"	"Маска"		
Шоколад	0,5	0,5	0,3	200,0	300,0
Вафли		0,5		340,0	

Вариант 16**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, кг
Булка "Столичная"	15,0	12300,0	1,5	
Булка "Нарезная"	12,0		1,0	
Сушки "Малютка"	50,0		25	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, кг	Объем по прогнозу сбыта, кг	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Булка "Столичная"	300,0	950,0	Цех 1	0,3	700,0
Булка "Нарезная"	400,0	1100,0		0,2	
Сушки "Малютка"	300,0	1400,0	Цех2	0,5	576,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Булка "Столичная"	2160,0	0,4
Булка "Нарезная"		0,45
Сушки "Малютка"		0,6

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Булка "Столичная"	Булка "Нарезная"	Сушки "Малютка"		
Мука в/с	0,3	0,4	0,4	500,0	100,0

Вариант 17**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, кг	Переменные издержки, кг	Объем продукции, кг
Ветчина	158,0	33000,0	31,0	
Колбаса копченая	264,4		32,5	
Сосиски	138,8		29,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, кг	Объем по прогнозу сбыта, кг	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Ветчина	370,0	1500,0	Линия 1	0,2	960,0
Колбаса	440,0	1300,0		0,1	
Сосиски	1000,0	1600,0		0,4	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Ветчина	960,0	0,2
Колбаса		0,1
Сосиски		0,4

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Ветчина	Колбаса	Сосиски		
Мясо говядина	0,4	0,6	0,6	1500,0	1000,0
Мясо свинина	0,5	0,4	0,2	1100,0	1000,0

Вариант 18**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Блокнот	20,0	1500,0	18,5	
Альбом	28,0		14,0	
Календарь	12,0		6,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Блокнот	400	600	Типографский цех (3 линии)	0,4	800,0
Альбом	500	500		0,5	
Календарь	100	300		1,1	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Блокнот	1152,0	0,3
Альбом		0,4
Календарь		0,5

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Блокнот	Альбом	Календарь		
Бумага	0,2	0,3	0,1	300,0	200,0
Краска	0,1	0,1	0,1	150,0	100,0

Вариант 19**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Брюки женские	950,0	22300,0	54,0	
Брюки мужские	670,0		45,0	
Брюки детские	340,0		25,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Брюки женские	300	950	Цех 1	1,3	1700,0
Брюки мужские	400	1100	Цех 2	1,5	1900,0
Брюки детские	300	1400	Цех 3	1,1	1576,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Брюки женские	2160,0	1,0
Брюки мужские		1,0
Брюки детские		0,6

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, м			Имеется в наличии, м	Поставки на тек. период, м
	Брюки женские	Брюки мужские	Брюки детские		
Драп	1,2	1,4	1,0	3500,0	1000,0

Вариант 20**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Вкладыш подшипника	60,0	20300,0	13,0	
Вал коленчатый	60,0		13,0	
Вал компрессора	300,0		28,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименов. продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Вкладыш подшипника	290	395	Цех 1	0,5	700,0
Вал коленчатый	240	410	Цех 2	1,2	1576,0
Вал компрессора	298	440		2,5	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Вкладыш подшипника	2160,0	0,9
Вал коленчатый		1,45
Вал компрессора		2,6

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Вкладыш подшпнн.	Вал коленч.	Вал компресс.		
Бронза	0,2	2,0	82,0	50,0	100,0
Сталь				22000,0	3000,0

Вариант 21

Ассортимент выпускаемой продукции

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Карандаш	5,5	6500,0	2,0	
Авторучка	12,0		4,3	
Маркер	26,0		7,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции

Производственные мощности

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Карандаш	300	1200	Станок СТ-01	0,1	144,0
Авторучка	460	2500		0,1	
Маркер	200	800	Станок СТ-02	0,2	144,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Карандаш	720,0	0,1
Авторучка		0,1
Маркер		0,2

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Карандаш	Авторучка	Маркер		
Древесина	0,10	0,10	0,15	600,00	600,00
Пластик	0,05			1000,00	700,00

Вариант 22

Ассортимент выпускаемой продукции

Наименование продукции	Цена за кг, руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, кг
Сыр "Самарский"	180,0	50000,0	110,0	
Сыр "Волжский"	210,0		132,0	
Сыр "Невский"	234,0		150,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции

Производственные мощности

Наименование продукции	Объем по договорам, кг	Объем по прогнозу сбыта, кг	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Сыр "Самарский"	200,0	1000,0	Линия С-1	0,5	288,0
Сыр "Волжский"	300,0	800,0	Линия С-2	0,5	560,0
Сыр "Невский"	200,0	1200,0		1,0	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Сыр "Самарский"	1920,0	1,0
Сыр "Волжский"		1,0
Сыр "Невский"		1,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Сыр "Самарский"	Сыр "Волжский"	Сыр "Невский"		
Молоко	6,00	5,00	5,00	8000,00	4000,00
Закваска	0,05	0,05	0,05	150,00	100,00
Соль	0,05		0,05	100,00	100,00

Вариант 23**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Сруб 3х5	24000,0	70000,0	12000,0	
Сруб 4х6	27500,0		15400,0	
Сруб 5х6	31000,0		18200,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Сруб 3х5	25	50	Станок СТР-5	5,0	288,0
Сруб 4х6	15	100	Станок ШЛ-2	7,0	288,0
Сруб 5х6	30	100	Станок Т-1	9,0	340,0

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость про-ва единицы продукции, ч.
Сруб 3х5	1920,0	8,0
Сруб 4х6		8,0
Сруб 5х6		10,0

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, куб.м			Имеется в наличии, куб.м	Поставки на тек. период, куб.м
	Сруб 3х5	Сруб 4х6	Сруб 5х6		
Бревно, сосна	6,0	7,0	8,0	700,0	300,0
Доска необрезная	2,0	2,5	3,0	150,0	150,0
Доска обрезная	1,0	1,0	2,0	100,0	100,0

Вариант 24**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Поршень	100,0		31,0	
Крыльчатка компрессора	2000,0	33000,0	32,5	
Диск компрессора	600000,0		2022,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Поршень	180	210		2,0	
Крыльчатка компрессора	140	170	Цех 1	10,0	2960,0
Диск компрессора	10	60		14,0	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Поршень		0,7
Крыльчатка компрессора	960,0	1,1
Диск компрессора		2,4

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Поршень	Крыльчатка компрес.	Диск компрессора		
Алюминий	0,6	10,0		1500,0	1000,0
Титан			65,0	3600,0	1500,0

Вариант 25**Ассортимент выпускаемой продукции**

Наименование продукции	Цена за шт., руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, шт.
Хлеб "Сельский"	14	5000,0	0,8	
Хлеб "Бородинский"	20		0,5	
Хлеб "Украинский"	15		1,0	

Данные по объемам выпускаемой продукции**Производственные мощности**

Наименование продукции	Объем по договорам, шт.	Объем по прогнозу сбыта, шт.	Наименование оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Хлеб "Сельский"	450	1000	Цех 1	0,1	850,0
Хлеб "Бородинский"	500	800		0,2	
Хлеб "Украинский"	550	1200		0,2	

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва единицы продукции, ч.
Хлеб "Сельский"	1200,0	0,3
Хлеб "Бородинский"		0,35
Хлеб "Украинский"		0,2

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Хлеб "Сельский"	Хлеб "Бородинский"	Хлеб "Украинский"		
Мука в/с	0,5	0,4	0,5	500,0	400,0
Мука 2 сорт				300,0	250,0

4.3.3 Решение матричной игры с использованием инструмента «Поиск решения»

Теория игр изучает ситуации с несколькими участниками, которых она называет игроками. Её цель - выработка рекомендаций по разумному поведению участников «конфликта». Конфликт представляется в виде математической модели, которую будем называть игрой. Игры бывают парные (в которых два участника) и множественные (в которых более двух участников). Участники (игроки) в процессе игры придерживаются определенных стратегий. Стратегией называется совокупность правил, определяющих поведение игрока в зависимости от сложившейся ситуации. Игра называется конечной, если число возможных стратегий для каждого игрока конечно. В противном случае игра называется бесконечной. Антагонистические игры наиболее изучены в теории игр. Под антагонистической (АИ) будем понимать игру, в которой сумма выигрышей всех участников конфликта равна нулю. Поэтому иногда такие игры называют играми с нулевой суммой. Конечные антагонистические игры называются матричными играми.

Матричная игра может быть сведена к паре двойственных задач линейного программирования. Решив одну из них, получаем оптимальные стратегии игрока 1; решив другую, получаем оптимальные стратегии игрока 2.

Задачей линейного программирования называется задача минимизации (максимизации) значения целевой функции (нескольких переменных), с учетом ограничений на значения этих переменных (выраженных явно, или через уравнения связи), где все зависимости являются линейными.

Любая задача линейного программирования включает следующие три элемента. Переменные. Целевая функция (функция, подлежащая минимизации или максимизации) Ограничения, которым переменные должны удовлетворять.

Решим матричную игру в MS Excel, записав ее как задачу линейного программирования:

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 2 & 7 & 1 \\ 3 & 9 & 7 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Рассмотрим игрока 1. Будем искать оптимальную смешанную стратегию игрока 1: $X^* = (x_1^*, x_2^*, x_3^*)$, где x_i – частота (вероятность) использования игроком 1 своей i -стратегии ($i=1, 2, 3$). Обозначим цену игры (средний выигрыш) – v .

Средний выигрыш игрока 1 должен быть не меньше цены игры v при любом поведении игрока 2. Так, если игрок 2 использует свою первую стратегию, то средний выигрыш игрока 1 составит: $4x_1 + 3x_2 + 7x_3$, получаем неравенство $4x_1 + 3x_2 + 7x_3 \geq v$. Аналогично, записав неравенства для других стратегий, получаем систему линейных ограничений:

$$\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 + 7x_3 \geq v \\ 7x_1 + 9x_2 + x_3 \geq v \\ 2x_1 + 7x_2 + 7x_3 \geq v \\ 7x_1 + 8x_3 \geq v \\ x_1 + 3x_2 + 9x_3 \geq v \end{cases}$$

Из условия $x_1 + x_2 + x_3 = 1$, разделив обе части уравнения на $v > 0$ (цена игры больше нуля, т.к. все элементы преобразованной матрицы больше нуля), получаем целевую функцию $T = \frac{x_1}{v} + \frac{x_2}{v} + \frac{x_3}{v} = \frac{1}{v}$. Цель игрока 1 – получить максимальный средний выигрыш, т.е. $v \rightarrow \max$, а значит $\frac{1}{v} \rightarrow \min$. Если обозначить $\frac{x_i}{v} = t_i$ ($i=1, 2, 3$), то целевая функция $T = t_1 + t_2 + t_3 \rightarrow \min$.

Перейдем в системе ограничений к переменным t_i , разделив каждое неравенство на $v > 0$:

$$\begin{cases} 4t_1 + 3t_2 + 7t_3 \geq 1 \\ 7t_1 + 9t_2 + t_3 \geq 1 \\ 2t_1 + 7t_2 + 7t_3 \geq 1 \\ 7t_1 + 8t_3 \geq 1 \\ t_1 + 3t_2 + 9t_3 \geq 1 \end{cases}$$

Таким образом, для нахождения оптимальной стратегии игрока 1 необходимо решить задачу линейного программирования:

найти значения переменных t_1, t_2, t_3 , удовлетворяющих системе ограничений:

$$\begin{cases} 4t_1 + 3t_2 + 7t_3 \geq 1 \\ 7t_1 + 9t_2 + t_3 \geq 1 \\ 2t_1 + 7t_2 + 7t_3 \geq 1 \\ 7t_1 + 8t_3 \geq 1 \\ t_1 + 3t_2 + 9t_3 \geq 1 \end{cases}$$

и условию, $t_1 \geq 0, t_2 \geq 0, t_3 \geq 0$ при котором функция $T = t_1 + t_2 + t_3$ принимает минимальное значение.

Для игрока 2 получена следующая задача линейного программирования:

вводим новую переменную $\frac{y_j}{v} = u_j$, где u_j – частота (вероятность) использования игроком 2 своей j -стратегии ($j=1, 2, 3, 4, 5$). Найти значения переменных u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 , удовлетворяющих системе ограничений:

$$\begin{cases} 4u_1 + 7u_2 + 2u_3 + 7u_4 + u_5 \leq 1 \\ 3u_1 + 9u_2 + 7u_3 + 3u_5 \leq 1 \\ 7u_1 + u_2 + 7u_3 + 8u_4 + 9u_5 \leq 1 \end{cases}$$

и условию $u_1 \geq 0, u_2 \geq 0, u_3 \geq 0, u_4 \geq 0, u_5 \geq 0$, при котором функция $Z = \frac{1}{v} = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$ принимает максимальное значение.

Решим задачу средствами табличного редактора MS Excel.

1. Оформим расчетную таблицу, как показано на рисунке 25.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2							t	T	Au		x
3		4	7	2	7	1	0	0	0		#ДЕЛ/0!
4		3	9	7	0	3	0		0		#ДЕЛ/0!
5		7	1	7	8	9	0		0		#ДЕЛ/0!
6	u	0	0	0	0	0					
7	Z	0									
8	At	0	0	0	0	0		1/Z	#ДЕЛ/0!		
9								1/T	#ДЕЛ/0!		
10	y	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!					
11											
12											

Рис. 25. Подготовка данных для игры 3x5

1. Введем исходные данные: матрицу 3 x 5 и обозначения t, u, T, Z, Au, At, x, y;
2. далее вводим 0 в ячейки: с G3 по G5 и с B6 по F6;
3. выделяем ячейку B7, выбираем функцию сумм и выделяем 3 ячейки с B6 по F6, далее нажимаем кнопку ОК;
4. выделяем ячейку H3, выбираем функцию сумм и выделяем 3 ячейки с G3 по G5, далее нажимаем кнопку ОК;
5. выделяем ячейку B8, выбираем функцию суммпроизв и выделяем 3 ячейки первого столбца матрицы с B3 по B5 и переводим курсор на второй аргумент в активном окне и отмечаем 3 ячейки G3 по G5, нажимаем на F4 и далее ОК; Протягиваем на 5 ячеек вправо от B8 до F8;
6. выделяем ячейку I3, выбираем функцию суммпроизв и выделяем 5 ячеек первой строки матрицы с B3 по F3 и переводим курсор на второй аргумент в активном окне и отмечаем 5 ячеек B6 по F6, нажимаем на F4 и далее ОК; Протягиваем на 3 ячейки вниз от I3 до I5;
7. в ячейку I8 введем формулу: = 1/B7, нажимаем F4 и далее Enter;
8. в ячейку I9 введем формулу: = 1/H3, нажимаем F4 и далее Enter;
9. выделяем ячейку B10, ставим знак =, отмечаем ячейку B6, ставим знак умножения и отмечаем ячейку I8, нажимаем F4 и далее ввод (Enter). Протягиваем на 5 ячеек вправо от B10 до F10;

10. выделяем ячейку K3, ставим знак =, отмечаем ячейку G3, ставим знак умножения и отмечаем ячейку I9, нажимаем F4 и далее ввод (Enter). Протягиваем на 3 ячейки вниз от K3 до K5.

Ячейки G3, G4, G5 играют роль переменных t_1, t_2, t_3 (для решения игры по первому игроку).

Ячейки B6, C6, D6, E6, F6 играют роль переменных u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 (для решения игры по второму игроку).

В ячейке H3 вычисляется значение целевой функции (для решения игры по первому игроку).

В ячейке B7 вычисляется значение целевой функции (для решения игры по второму игроку).

В ячейках B8, C8, D8, E8, F8 вычисляются левые части ограничений (для решения игры по первому игроку).

В ячейках I3, I4, I5 вычисляются левые части ограничений (для решения игры по второму игроку).

В ячейке I9 вычисляется значение цены игры (для решения игры по первому игроку) и в ячейке I8 вычисляется значение цены игры (для решения игры по второму игроку).

2. Выбираем вкладку Данные - Поиск решения. Если кнопка Поиск решения отсутствует, то нужно выбрать вкладку Файл- Параметры – Надстройки – кнопка Перейти – установить флажок Поиск решения и нажать кнопку ОК.

3. В окне Поиск Решения (для решения игры по первому игроку) введем необходимые параметры (см. рис. 26):

- укажем целевую ячейку (H3) – та, в которой вычисляется значение целевой функции;

- выберем переключатель Минимальному Значению (целевую функцию необходимо минимизировать);

- в поле Изменяя Ячейки укажем диапазон, который играет роль переменных, т.е. G3:G5;

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: ☐ Максимум ☒ Минимум ☐ Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

☒ Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Рис. 26. Окно «Поиска решения» для решения игры по первому игроку

– введем систему ограничений с помощью, нажатия кнопки **Добавить**. При этом появится диалоговое окно **Добавление Ограничения** (см. рис. 27).

Первое ограничение:

1. в поле **Ссылка на Ячейку** вводим диапазон, где вычислены левые части неравенств из системы ограничений задачи – **B8:F8**;
2. в открывающемся списке выбираем знак неравенства;
3. в поле **Ограничение** вводим с клавиатуры **один**;

4. нажимаем кнопку Добавить (при этом окно не исчезнет и можно будет ввести новое ограничение).

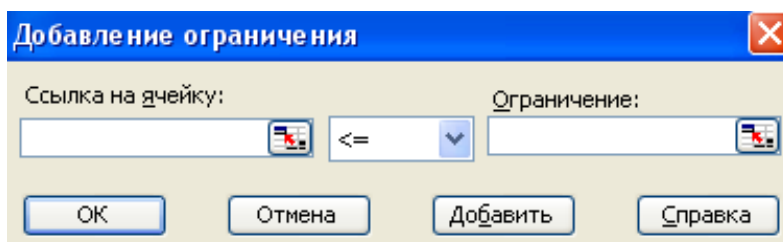


Рис.27. Диалоговое окно «Добавление ограничения» для решения игры по первому игроку

Второе ограничение (условие неотрицательности переменных):

1. в поле Ссылка на Ячейку вводим диапазон ячеек, которые играют роль переменных – G3:G5;
2. выбираем знак неравенства;
3. в поле Ограничение вводим с клавиатуры один;
4. нажимаем кнопку Добавить (при этом окно не исчезнет и можно будет ввести новое ограничение).

Третье ограничение:

1. в поле Ссылка на Ячейку вводим диапазон ячеек, которые играют роль переменных – G3:G5;
2. выбираем знак неравенства;
3. в поле Ограничение вводим с клавиатуры ноль;
4. нажимаем кнопку Ок.
4. Осталось в окне Поиск Решения нажать кнопку Выполнить и увидеть результат решения задачи (для первого игрока) (см. рис. 28):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
							t	T	Au		x
		4	7	2	7	1	0,04	0,2	0		0,2
		3	9	7	0	3	0,07		0		0,35
		7	1	7	8	9	0,09		0		0,45
u		0	0	0	0	0					
Z		0									
At		1	1	1	1	1		1/Z	#ДЕЛ/0!		
								1/T	5		
y		#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!					

Рис. 28. Результаты расчета для первого игрока

Аналогично для второго игрока. В окне Поиск Решения (для решения игры по второму игроку) введем необходимые параметры (см. рис. 29):

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: ☒ Максимум ☐ Минимум ☐ Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

☒ Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Рис. 29. Окно «Поиска решения» для решения игры по второму игроку

Результат решения задачи (для первого и второго игрока) (см. рис. 30):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2							t	T	Au		x
3		4	7	2	7	1	0,04	0,2	1		0,2
4		3	9	7	0	3	0,07		1		0,35
5		7	1	7	8	9	0,09		1		0,45
6	u	0,133333	0,066667	0	0	0					
7	Z	0,2									
8	At	1	1	1	1	1		1/Z	5		
9								1/T	5		
10	y	0,666667	0,333333	0	0	0					

Рис. 30. Результат расчета для второго и первого игрока

Решение записываем в виде вектора-тройки в угловых скобках в следующей последовательности: вектор смешанных стратегий 1-го игрока, вектор смешанных стратегий 2-го игрока, цена игры ($\langle (x_1^* \ x_2^* \ x_3^*) (y_1^* \ y_2^* \ y_3^* \ y_4^* \ y_5^*) \ v \rangle$). Все значения записываем с точностью до 0,001.

Ответ: $\langle (0,200 \ 0,350 \ 0,450) (0,667 \ 0,333 \ 0,000 \ 0,000 \ 0,000) \ 5,000 \rangle$

Задание для самостоятельного выполнения

Решить следующие матричные игры, с помощью построения пары двойственных задач линейного программирования игры:

№	Матрица
1.	$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$
2.	$\begin{pmatrix} 12 & 5 & 0 \\ 5 & 6 & 0 \\ 5 & 6 & 9 \end{pmatrix}$

4.4. Элемент информационных технологий создания систем поддержки принятия решений «Таблица данных»

4.4.1. Пример применения «Таблиц данных»

Рассмотрим следующий пример. Банк выдал долгосрочный кредит. Известен размер кредита, срок и ставка кредита. Погашение кредита производится равными ежегодными выплатами в конце каждого года, включающими погашение основного долга и процентные платежи. Начисление процентов производится раз в год. Нужно составить план погашения кредита с использованием финансовых функций и таблиц подстановки данных с одной и двумя переменными. Решим следующие задачи:

- 1) Составим план погашения кредита, выданного банком на заданный срок.
- 2) Рассчитаем выплаты по процентам в зависимости от размера кредита, выданного на заданный срок.

Возьмем следующие исходные данные: размер кредита 400000 рублей; ставка 11% годовых; срок кредита 5 лет.

Выплаты составляют постоянную ренту постнумерандо. Каждую выплату можно разбить на две составляющие – одна идет на погашение основной задолженности, другая – на процентные выплаты.

В MS Excel для определения, какая часть выплат идет на погашение основной задолженности, воспользуемся функцией ОСПЛТ из категории «финансовые функции». Рассмотрим аргументы данной функции:

ОСПЛТ(ставка, период, кпер, пс, бс, тип), где

ставка – процентная ставка за период;

период – порядковый номер периода, для которого производится расчет. Этот номер лежит в интервале от 1 до кпер;

кпер – общее количество периодов платежей;

пс (приведенная стоимость) - размер кредита;

бс (будущая стоимость) – требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент бс опущен, он принимается равным 0, т.е. задолженность погашена;

тип – тип ренты, если тип=0 или опущен, то рента постнумерандо (выплата в конце периода), если тип=1, то рента пренумерандо (выплата в начале периода).

В MS Excel часть выплат для обслуживания процентов по основному долгу вычисляется с помощью функции ПРПЛТ из категории «финансовые функции». Данная функция имеет следующий вид:

ПРПЛТ(ставка, период, кпер, пс, бс, тип)

Аргументы функции такие же, как и у рассмотренной выше функции ОСПЛТ.

Решение задачи 1

1. Назовем лист рабочей книги «Таблица данных1» и разместим на нём исходные данные (рис. 31).

	A	B	C	D
1		Размер кредита (руб.)	400000	
2		Ставка	11%	
3		Срок (лет)	5	
4				
5	План погашения кредита			
6	Годы	Платежи по процентам	Платежи по основному долгу	Годовая выплата
7	1			
8	2			
9	3			
10	4			
11	5			

Рис. 31. Размещение исходных данных на рабочем листе

2. В ячейку B7 введем формулу расчета процентов по основному долгу; в ячейку B8 – формулу расчета платежа в погашение основной задолженности; в

ячейке D8 рассчитаем размер годовой выплаты; в ячейки C12, D12 введем формулы суммирования по соответствующему столбцу (рис. 32).

	A	B	C	D
1		Размер кредита (руб.)	400000	
2		Ставка	0,11	
3		Срок (лет)	5	
4				
5		План погашения кредита		
6	Годы	Платежи по процентам	Платежи по основному долгу	Годовая выплата
7	1	=ПРПЛТ(C2;A7;C3;C1)	=ОСПЛТ(C2;A7;C3;C1)	=B7+C7
8	2			
9	3			
10	4			
11	5			
12			=СУММ(C7:C11)	=СУММ(D7:D11)
13				

Рис. 32. Расчет платежа по кредиту

3. Для расчета платежей за весь срок кредита применим Таблицу данных с одной переменной. Для этого выделим диапазон A7:D11, выберем вкладку Данные – группа Работа с данными - кнопка Анализ «что-если» - Таблица данных.

4. В рассматриваемой задаче переменной является период (год, за который рассчитываются выплаты). Во введенных формулах это ячейка A7. Для того, чтобы рассчитать выплаты, в ячейку A7 нужно подставлять соответствующие значения периода (год). Значения периода находятся в строках таблицы в ячейках с A7 по A11. Поэтому в диалоговом окне «Таблица данных» в поле «Подставлять значения по строкам в» укажем ячейку A7, затем нажмем кнопку ОК (рис. 33).

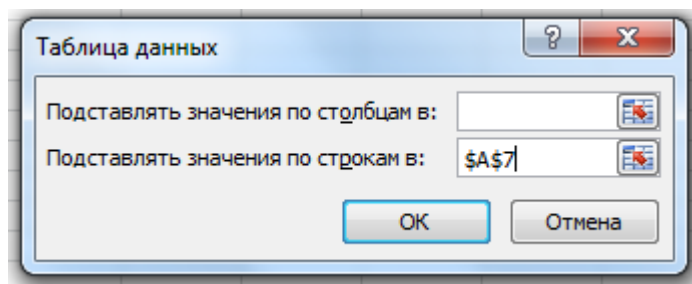


Рис. 33. Диалоговое окно «Таблица данных»

5. В результате в таблице получаем расчет платежей за весь срок кредита (рис. 34). Значение в ячейке C12 должно получиться равным размеру кредита.

	A	B	C	D
1		Размер кредита (руб.)	400000	
2		Ставка	11%	
3		Срок (лет)	5	
4				
5	План погашения кредита			
6	Годы	Платежи по процентам	Платежи по основному долгу	Годовая выплата
7	1	-44 000,00р.	-64 228,12р.	-108 228,12р.
8	2	-36 934,91р.	-71 293,22р.	-108 228,12р.
9	3	-29 092,65р.	-79 135,47р.	-108 228,12р.
10	4	-20 387,75р.	-87 840,37р.	-108 228,12р.
11	5	-10 725,31р.	-97 502,81р.	-108 228,12р.
12			-400 000,00р.	-541 140,62р.
13				

Рис. 34. Результат решения задачи 1

Решение задачи 2

1. Назовем новый лист рабочей книги «Таблица данных 2» и разместим на нем исходные данные (рис. 35).

Размер кредита в ячейке C1 не введен, т.к. по условию задачи это переменное значение. Размер кредита введен в ячейки B7:E7. В ячейке C3 введен период 1. Это тоже переменная величина. С точки зрения технологии решения задачи не имеет значения, какой период введен в ячейку C3. Ячейка не оставлена пустой (как ячейка C1), т.к. применяемые функции не позволяют ссылаться на пустые ячейки.

2. В ячейку A7 введем формулу расчета платежа по проценту (рис. 35).

	A	B	C	D	E
1	Размер кредита (руб.)				
2	Ставка		11%		
3	Период (год)		1		
4	Количество периодов		5		
5					
6	Год	Размер кредита			
7	=ПРПЛТ(C2;C3;C4;C1)	100000	200000	300000	400000
8	1				
9	2				
10	3				
11	4				
12	5				
13					

Рис. 35. Размещение исходных данных на рабочем листе

3. Для расчета платежей по процентам применим Таблицу данных с двумя переменными. Для этого выделим диапазон A7:E12, выберем вкладку Данные – группа Работа с данными - кнопка Анализ «что-если» - Таблица данных.

4. В рассматриваемой задаче переменными являются период и размер кредита. Во введенной формуле это ячейки C3 и C1 соответственно. Для того, чтобы рассчитать выплаты, в ячейку C3 нужно подставлять соответствующие значения периода. Значения периода находятся в строках таблицы в ячейках с A8 по A12. Поэтому в диалоговом окне «Таблица данных» в поле «Подставлять значения по строкам в» укажем ячейку C3.

Значения размера кредита находятся в столбцах таблицы в ячейках с B7 по E7. Поэтому в диалоговом окне «Таблица данных» в поле «Подставлять значения по столбцам в» укажем ячейку C1 и нажмем кнопку ОК (рис. 36).

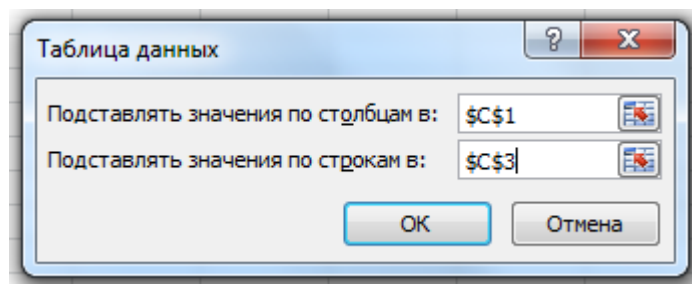


Рис. 36. Диалоговое окно «Таблица данных»

В результате в таблице получаем расчет выплат по процентам (рис. 37).

	A	B	C	D	E
1	Размер кредита				
2	Ставка		11%		
3	Период (год)		1		
4	Количество периодов		5		
5					
6	Год	Размер кредита			
7	0,00р.	100000	200000	300000	400000
8	1	-11000,00	-22000,00	-33000,00	-44000,00
9	2	-9233,73	-18467,45	-27701,18	-36934,91
10	3	-7273,16	-14546,33	-21819,49	-29092,65
11	4	-5096,94	-10193,88	-15290,81	-20387,75
12	5	-2681,33	-5362,65	-8043,98	-10725,31
13					

Рис. 37. Результат расчета выплат по процентам

4.4.2. Задание для самостоятельного выполнения: Применение «Таблиц Данных» в экономических расчетах

Выполните следующие задания в соответствии со своим вариантом (таблица 4.5.).

1) Назовите лист рабочей книги «Таблица данных 1». Составьте на этом листе план погашения кредита, выданного банком на заданный срок.

2) Назовите лист рабочей книги «Таблица данных 2». Рассчитайте выплаты по процентам в зависимости от размера кредита, выданного на заданный срок.

Получите следующие распечатки.

1) лист «Таблица данных 1» после выполнения пункта 1 задания в режиме чисел (**Распечатка 31**) и в режиме формул с заголовками строк и столбцов (**Распечатка 32**);

2) лист «Таблица данных 2» после выполнения пункта 2 задания в режиме чисел (**Распечатка 33**) и в режиме формул с заголовками строк и столбцов (**Распечатка 34**);

Таблица 4.5.

Варианты для выполнения задания

№ варианта	Размер кредита, руб.	Ставка, %	Срок кредита (кол-во периодов), лет	Значения размера кредита для решения задачи 2, руб.
1	2	3	4	5
1	380000,00	11,5	5	150000,00; 200000,00; 250000,00; 380000,00
2	420000,00	11,5	5	100000,00; 200000,00; 300000,00; 420000,00
3	550000,00	12,0	3	150000,00; 250000,00; 350000,00; 550000,00
4	500000,00	12,0	4	250000,00; 350000,00; 450000,00; 500000,00
5	120000,00	9,0	3	80000,00; 100000,00; 120000,00; 150000,00
6	300000,00	9,0	3	200000,00; 250000,00; 280000,00; 300000,00
7	150000,00	9,5	4	150000,00; 200000,00; 250000,00; 380000,00
8	400000,00	9,5	4	180000,00; 280000,00; 350000,00; 400000,00
9	200000,00	14,0	5	200000,00; 250000,00; 350000,00; 380000,00
10	250000,00	14,0	5	250000,00; 300000,00; 350000,00; 400000,00
11	500000,00	13,5	5	150000,00; 300000,00; 450000,00; 500000,00
12	1000000,00	13,5	4	500000,00; 700000,00; 800000,00; 1000000,00
13	330000,00	13,5	4	200000,00; 230000,00; 250000,00; 330000,00
14	700000,00	13,5	5	400000,00; 550000,00; 650000,00; 700000,00
15	1200000,00	10,0	4	500000,00; 700000,00; 1000000,00; 1200000,00
16	300000,00	10,0	4	300000,00; 400000,00; 600000,00; 800000,00
17	1500000,00	10,0	4	800000,00; 1000000,00;

№ ва- рианта	Размер кредита, руб.	Став- ка, %	Срок кредита (кол- во периодов), лет	Значения размера кредита для решения задачи 2, руб.
1	2	3	4	5
				1200000,00; 1500000,00
18	400000,00	10,0	4	250000,00; 300000,00; 350000,00; 400000,00
19	2000000,00	10,0	3	500000,00; 1000000,00; 1500000,00; 2000000,00
20	250000,00	10,0	4	250000,00; 280000,00; 350000,00; 400000,00
21	1000000,00	9,5	4	150000,00; 200000,00; 250000,00; 380000,00
22	1000000,00	10,0	5	550000,00; 700000,00; 900000,00; 1000000,00
23	1000000,00	11,5	5	1000000,00; 1200000,00; 1400000,00; 1500000,00
24	600000,00	10,0	4	300000,00; 400000,00; 500000,00; 600000,00
25	600000,00	12,0	5	300000,00; 400000,00; 500000,00; 600000,00
26	600000,00	13,0	3	300000,00; 400000,00; 500000,00; 600000,00
27	700000,00	14,5	5	400000,00; 500000,00; 600000,00; 700000,00
28	1200000,00	12,5	3	700000,00; 900000,00; 1000000,00; 1200000,00

Рекомендуемая литература

1. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (переплет) ISBN 978-5-9558-0282-4 <http://znanium.com/bookread2.php?book=424356>
2. Информатика для экономистов: Учебник / Матюшок В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 460 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009152-5 <http://znanium.com/bookread2.php?book=541005>
3. Киселев, Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01755-1. <http://znanium.com/bookread2.php?book=415083>
4. Костромин А.В., Мухаметгалеев Д.М. Теория игр. Конспект лекций / А.В.Костромин, Д.М.Мухаметгалеев; Каз.федер.ун-т. – Казань, 2013. –87 с.
5. Липунцов, Ю.П. Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Ю.П. Липунцов; под науч. ред. проф. М.И. Лугачева. - М.: Проспект, 2014. - 252 с. - ISBN 978-5-392-17845-2. <http://znanium.com/bookread2.php?book=534275>
6. Основы работы в Microsoft Office 2013: Учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-00091-024-5 <http://znanium.com/bookread2.php?book=495075>
7. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop: Учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 168 с.: 70х100 1/16. - (ПО). (о) ISBN 978-5-00091-008-5, 500 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=478844>
8. Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / В. Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 560 с. - ISBN 978-5-238-01410-4. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391257>

15.01.15

2013

Иванов А.И., гр.241

Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский"
за период 2013 г.

Статьи доходов	I полугодие		II полугодие		Изменение	
	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Темп роста
1	2	3	4	5	6	7
По кредитам	45786,000	15,85	76986,000	10,87	31200,000	168,14
От лизинга	98654,000	34,16	123567,000	17,45	24913,000	125,25
По долговым ценным бумагам	34752,000	12,03	25786,000	3,64	-8966,000	74,20
По операциям с валютой	12876,000	4,46	11765,000	1,66	-1111,000	91,37
По трастовым операциям	73654,000	25,50	123987,000	17,51	50333,000	168,34
По вложениям в акции и паи	23098,000	8,00	345987,000	48,86	322889,000	1497,91
Итого доходов	288820,000		708078,000		419264	

15.01.15

2014

Иванов А.И., гр.241

Постатейная динамика полученных доходов банка " Казанский"
за период 2014 г.

Статьи доходов	I полугодие		II полугодие		Изменение	
	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Темп роста
1	2	3	4	5	6	7
По кредитам	76986,000	10,87	78986,000	10,00	2000,000	102,60
От лизинга	123567,000	17,45	113567,000	14,37	-10000,000	91,91
По долговым ценным бумагам	25786,000	3,64	30786,000	3,90	5000,000	119,39
По операциям с валютой	11765,000	1,66	15765,000	2,00	4000,000	134,00
По трастовым операциям	123987,000	17,51	153987,000	19,49	30000,000	124,20
По вложениям в акции и паи	345987,000	48,86	396987,000	50,25	51000,000	114,74
Итого доходов	708078,000		790078,000		82000,000	

15.01.15

2015

Иванов А.И., гр.241

Постатейная динамика полученных доходов банка " Казанский"
за период 2015 г.

Статьи доходов	I полугодие		II полугодие		Изменение	
	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Темп роста
1	2	3	4	5	6	7
По кредитам	78986,000	10,00	80986,000	9,97	2000,000	102,53
От лизинга	113567,000	14,37	123567,000	15,22	10000,000	108,81
По долговым ценным бумагам	30786,000	3,90	25786,000	3,18	-5000,000	83,76
По операциям с валютой	15765,000	2,00	11765,000	1,45	-4000,000	74,63
По трастовым операциям	153987,000	19,49	123987,000	15,27	-30000,000	80,52
По вложениям в акции и паи	396987,000	50,25	445987,000	54,92	49000,000	112,34
Итого доходов	790078,000		812078,000		22000,000	

09.11.2014

2013

Иванов АИ., пр. 241

	A	B	C	D	E	F	G
1	Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский" за период 2013 г.						
2							
3							
4	Статьи доходов	I полугодие		II полугодие		Изменение	
5		Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Доля (%)	Сумма (тыс.руб.)	Темп роста
6	1	2	3	4	5	6	7
7	По кредитам	45786	=B7/\$B\$13*100	76986	=D7/\$D\$13*100	=D7-B7	=D7/B7*100
8	От лизинга	98654	=B8/\$B\$13*100	123567	=D8/\$D\$13*100	=D8-B8	=D8/B8*100
9	По долговым ценным бумагам	34752	=B9/\$B\$13*100	25786	=D9/\$D\$13*100	=D9-B9	=D9/B9*100
10	По операциям с валютой	12876	=B10/\$B\$13*100	11765	=D10/\$D\$13*100	=D10-B10	=D10/B10*100
11	По трастовым операциям	73654	=B11/\$B\$13*100	123987	=D11/\$D\$13*100	=D11-B11	=D11/B11*100
12	По вложениям в акции и пай	23098	=B12/\$B\$13*100	345987	=D12/\$D\$13*100	=D12-B12	=D12/B12*100
13	Итого доходов	=СУММ(B7:B12)		=СУММ(D7:D12)		=СУММ(F7:F12)	

15.01.15

Анализ

Иванов А.И., гр.241

Справка о доходах банка "Казанский" за период 2013-2015 г.г.

Статьи доходов	Годовая сумма доходов (тыс. руб.)			Доходы за три года (тыс.руб.)
	2013 г.*	2014 г.*	2015 г.*	
По кредитам	122772,000	155972	159972	438716,000
От лизинга	222221,000	237134	237134	696489,000
По долговым ценным бумагам	60538,000	56572	56572	173682,000
По операциям с валютой	24641,000	27530	27530	79701,000
По трастовым операциям	197641,000	277974	277974	753589,000
По вложениям в акции и паи	369085,000	742974	842974	1955033,000
Итого доходов	166149,667	742974	27530	4097210,000

09.11.2014

Анализ

Иванов А.И., гр. 241

	A	B	C	D	E
1	Справка о доходах банка "Казанский" за период 2013-2015 г.г.				
2					
3					
4	Статьи доходов	Годовая сумма доходов (тыс. руб.)			Доходы за три года (тыс.руб.)
5		2013 г.*	2014 г.*	2015 г.*	
6	По кредитам	=2013!B7+2013!D7	=2014!B7+2014!D7	=2015!B7+2015!D7	=СУММ(B6:D6)
7	От лизинга	=2013!B8+2013!D8	=2014!B8+2014!D8	=2015!B8+2015!D8	=СУММ(B7:D7)
8	По долговым ценным	=2013!B9+2013!D9	=2014!B9+2014!D9	=2015!B9+2015!D9	=СУММ(B8:D8)
9	По операциям с валютой	=2013!B10+2013!D10	=2014!B10+2014!D10	=2015!B10+2015!D10	=СУММ(B9:D9)
10	По трастовым операциям	=2013!B11+2013!D11	=2014!B11+2014!D11	=2015!B11+2015!D11	=СУММ(B10:D10)
11	По вложениям в акции	=2013!B12+2013!D12	=2014!B12+2014!D12	=2015!B12+2015!D12	=СУММ(B11:D11)
12	Итого доходов	=СРЗНАЧ(B6:B11)	=МАКС(C6:C11)	=МИН(D6:D11)	=СУММ(E6:E11)
13					

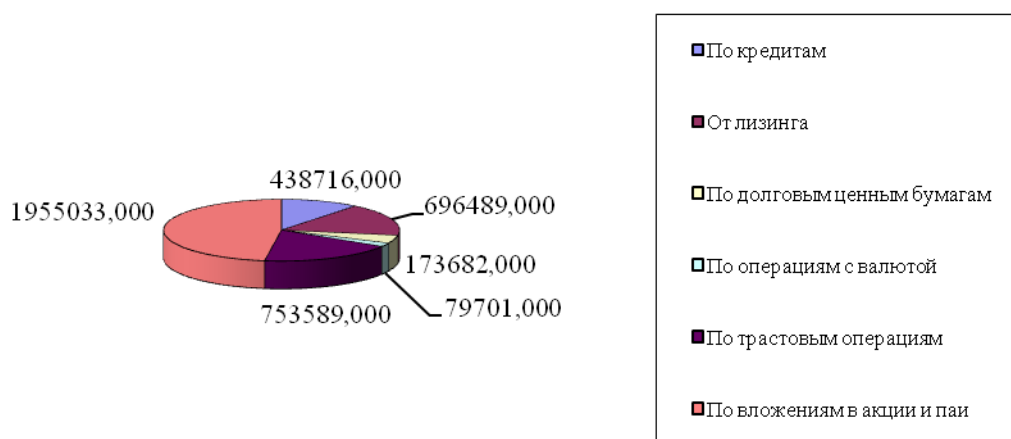
15.01.2015

Анализ

Иванов А.И., гр.241

Справка о доходах банка "Казанский " за период 2013-2015 г.г.

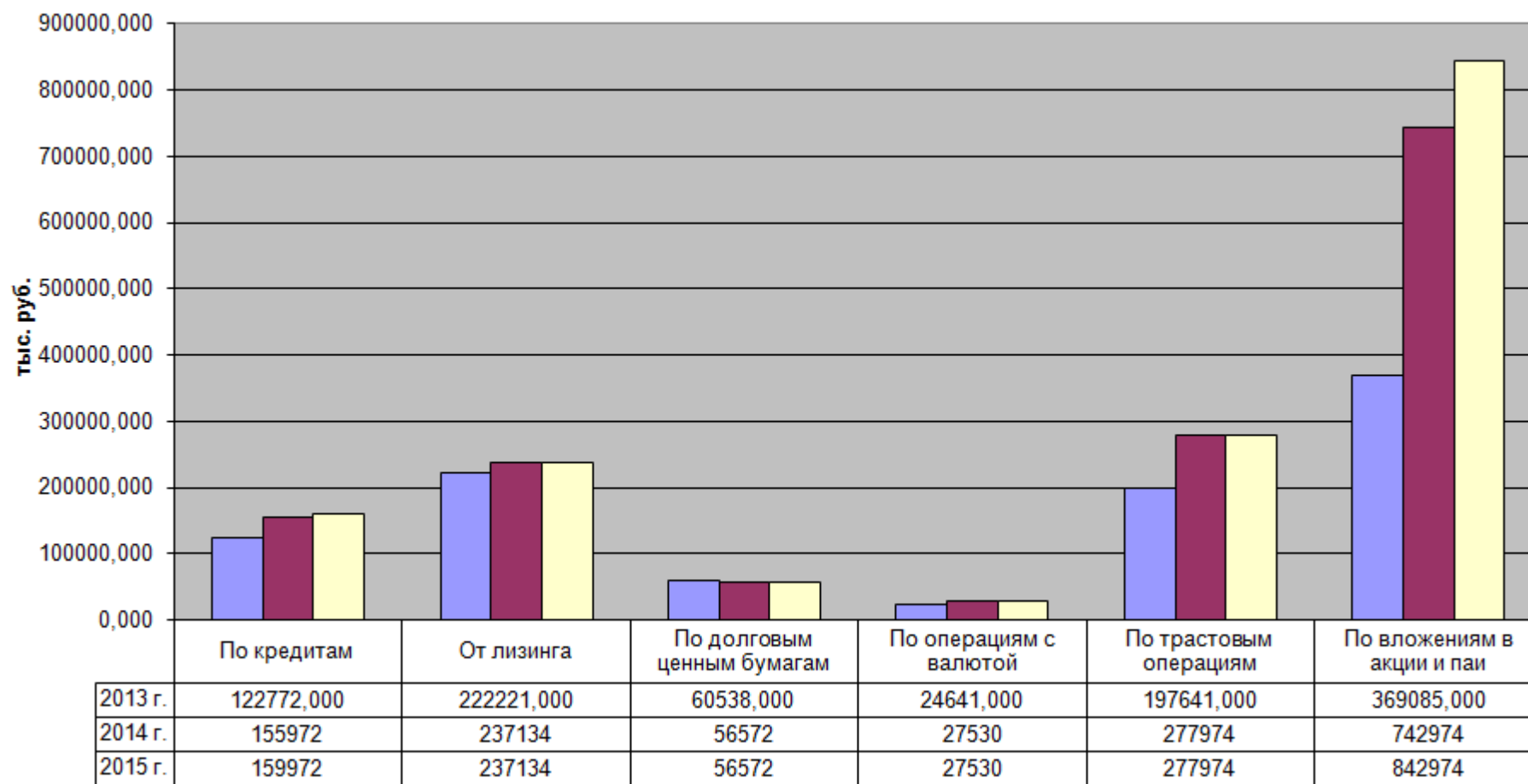
Статьи доходов	Годовая сумма доходов (тыс. руб.)			Доходы за три года (тыс.руб.)
	2013 г.*	2014 г.*	2015 г.*	
По кредитам	122772,000	155972	159972	438716,000
От лизинга	222221,000	237134	237134	696489,000
По долговым ценным бумагам	60538,000	56572	56572	173682,000
По операциям с валютой	24641,000	27530	27530	79701,000
По трастовым операциям	197641,000	277974	277974	753589,000
По вложениям в акции и паи	369085,000	742974	842974	1955033,000
Итого доходов	166149,667	742974	27530	4097210,000

Доходы банка "Казанский" за 2013-2015 г.г.

15.01.2015

Гистограмма

Иванов А.И., гр.241

Доходы банка "Казанский" за 2013-2015 г.г.

Статьи доходов

15.01.2015

Список №1

Иванов А.И., гр.241

**Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский"
за период 2013 -2015 г.г.**

Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Изменение суммы (тыс.руб.)	Темп роста
2013	По кредитам	45786,000	76986,000	31200,000	168,14
2013	От лизинга	98654,000	123567,000	24913,000	125,25
2013	По долговым ценным бумагам	34752,000	25786,000	-8966,000	74,20
2013	По операциям с валютой	12876,000	11765,000	-1111,000	91,37
2013	По трастовым операциям	73654,000	123987,000	50333,000	168,34
2013	По вложениям в акции и паи	23098,000	345987,000	322889,000	1497,91
2014	По кредитам	76986,000	78986,000	2000,000	102,60
2014	От лизинга	123567,000	113567,000	-10000,000	91,91
2014	По долговым ценным бумагам	25786,000	30786,000	5000,000	119,39
2014	По операциям с валютой	11765,000	15765,000	4000,000	134,00
2014	По трастовым операциям	123987,000	153987,000	30000,000	124,20
2014	По вложениям в акции и паи	345987,000	396987,000	51000,000	114,74
2015	По кредитам	78986,000	80986,000	2000,000	102,53
2015	От лизинга	113567,000	123567,000	10000,000	108,81
2015	По долговым ценным бумагам	30786,000	25786,000	-5000,000	83,76
2015	По операциям с валютой	15765,000	11765,000	-4000,000	74,63
2015	По трастовым операциям	153987,000	123987,000	-30000,000	80,52
2015	По вложениям в акции и паи	396987,000	445987,000	49000,000	112,34

15.01.2015
гр.241

Список №2

Приложение 10
Иванов А.И.,**Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский " за период 2013-2015 г.г.**

Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Изменение суммы (тыс.руб.)	Темп роста
2013	От лизинга	98654,000	123567,000	24913,000	125,25
2013	По вложениям в акции и паи	23098,000	345987,000	322889,000	1497,91
2013	По долговым ценным бумагам	34752,000	25786,000	-8966,000	74,20
2013	По кредитам	45786,000	76986,000	31200,000	168,14
2013	По операциям с валютой	12876,000	11765,000	-1111,000	91,37
2013	По трастовым операциям	73654,000	123987,000	50333,000	168,34
2013 Итог		288820,000	708078,000	419258,000	
2014	От лизинга	123567,000	113567,000	-10000,000	91,91
2014	По вложениям в акции и паи	345987,000	396987,000	51000,000	114,74
...
2014	По трастовым операциям	123987,000	153987,000	30000,000	124,20
2014 Итог		708078,000	790078,000	82000,000	
2015	От лизинга	113567,000	123567,000	10000,000	108,81
2015	По вложениям в акции и паи	396987,000	445987,000	49000,000	112,34
2015	По долговым ценным бумагам	30786,000	25786,000	-5000,000	83,76
2015	По кредитам	78986,000	80986,000	2000,000	102,53
2015	По операциям с валютой	15765,000	11765,000	-4000,000	74,63
2015	По трастовым операциям	153987,000	123987,000	-30000,000	80,52
2015 Итог		790078,000	812078,000	22000,000	
Общий итог		1786976,000	2310234,000	523258,000	

15.01.2015

Список №3

Приложение 11
Иванов А.И., гр.241

**Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский" за
период 2013-2015 г.г.**

Год	Статьи доходов	Сумма за I полуго- дие (тыс.руб.)	Сумма за II полуго- дие (тыс.руб.)	Измене- ние сум- мы (тыс.руб.)	Темп роста
2013	От лизинга	98654,000	123567,000	24913,000	125,25
2014	От лизинга	123567,000	113567,000	-10000,000	91,91
2015	От лизинга	113567,000	123567,000	10000,000	108,81
	От лизинга Среднее	111929,333	120233,667	8304,333	
	От лизинга Максимум	123567,000	123567,000	24913,000	
2013	По вложениям в акции и паи	23098,000	345987,000	322889,000	1497,91
2014	По вложениям в акции и паи	345987,000	396987,000	51000,000	114,74
2015	По вложениям в акции и паи	396987,000	445987,000	49000,000	112,34
	По вложениям в акции и пай Среднее	255357,333	396320,333	140963,000	
	По вложениям в акции и пай Максимум	396987,000	445987,000	322889,000	
...
2013	По операциям с валютой	12876,000	11765,000	-1111,000	91,37
2014	По операциям с валютой	11765,000	15765,000	4000,000	134,00
2015	По операциям с валютой	15765,000	11765,000	-4000,000	74,63
	По операциям с валю- той Среднее	13468,667	13098,333	-370,333	
	По операциям с валю- той Максимум	15765,000	15765,000	4000,000	
2013	По трастовым операциям	73654,000	123987,000	50333,000	168,34
2014	По трастовым операциям	123987,000	153987,000	30000,000	124,20
2015	По трастовым операциям	153987,000	123987,000	-30000,000	80,52
	По трастовым операци- ям Среднее	117209,333	133987,000	16777,667	
	По трастовым операци- ям Максимум	153987,000	153987,000	50333,000	
	Общее среднее	99276,444	128346,333	29069,889	
	Общий максимум	396987,000	445987,000	322889,000	

09.11.2014

Автофильтр

Иванов А.И., гр. 241

	A	B	C	D	E	F
1	Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский" за период 2013-2015 г.г.					
2						
3						
4	Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Изменение суммы (тыс.руб.)	Темп роста
20	2015	По кредитам	78986,000	80986,000	2000,000	102,53

Установлен автофильтр по условию: Статьи доходов - По кредитам;
 Сумма за II полугодие (тыс.руб.) > 80000

15.01.09

Расширенный фильтр

Иванов А.И., гр.241

	A	B	C	D	E	F
1	Постатейная динамика полученных доходов банка "Казанский" за период 2013-2015 г.г.					
2						
3						
4	Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Изменение суммы (тыс.руб.)	Темп роста
5	2013	От лизинга	98654,000	123567,000	24913,000	125,25
6	2013	По вложениям в акции и паи	23098,000	345987,000	322889,000	1497,91
7	2013	По долговым ценным бумагам	34752,000	25786,000	-8966,000	74,20
8	2013	По кредитам	45786,000	76986,000	31200,000	168,14
9	2013	По операциям с валютой	12876,000	11765,000	-1111,000	91,37
10	2013	По трастовым операциям	73654,000	123987,000	50333,000	168,34
11	2014	От лизинга	123567,000	113567,000	-10000,000	91,91
12	2014	По вложениям в акции и паи	345987,000	396987,000	51000,000	114,74
13	2014	По долговым ценным бумагам	25786,000	30786,000	5000,000	119,39
14	2014	По кредитам	76986,000	78986,000	2000,000	102,60
15	2014	По операциям с валютой	11765,000	15765,000	4000,000	134,00
16	2014	По трастовым операциям	123987,000	153987,000	30000,000	124,20
17	2015	От лизинга	113567,000	123567,000	10000,000	108,81
18	2015	По вложениям в акции и паи	396987,000	445987,000	49000,000	112,34
19	2015	По долговым ценным бумагам	30786,000	25786,000	-5000,000	83,76
20	2015	По кредитам	78986,000	80986,000	2000,000	102,53
21	2015	По операциям с валютой	15765,000	11765,000	-4000,000	74,63
22	2015	По трастовым операциям	153987,000	123987,000	-30000,000	80,52
23						
24						
	Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Изменение суммы (тыс.руб.)	Темп роста
25		По вложениям в акции и паи	>=50000			
26						
27						
28						
	Год	Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Изменение суммы (тыс.руб.)	Темп роста
29						
30	2013	По вложениям в акции и паи	23098,000	345987,000	322889,000	1497,91
31	2014	По вложениям в акции и паи	345987,000	396987,000	51000,000	114,74

15.01.2015

Консолидация

Иванов А.И., гр.241

Отчет о полученных доходах банка "Казанский"
по полугодиям 2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период

Статьи доходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полугодие (тыс.руб.)	Итого за три года (тыс. руб.)
По кредитам	201758	236958	438716
От лизинга	335788	360701	696489
По долговым ценным бумагам	91324	82358	173682
По операциям с валю- той	40406	39295	79701
По трастовым опера- циям	351628	401961	753589
По вложениям в акции и паи	766072	1188961	1955033
Итого доходов	1786976	2310234	4097210

15.01.2015

Консолидация

Приложение 15
Иванов А.И., гр.241

Отчет о полученных доходах банка "Казанский" по полугодиям 2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период

Статьи до- ходов	Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Сумма за II полуго- дие (тыс.руб.)	Итого за три года (тыс. руб.)
	= '2013-преоб'!\$B\$5	= '2013-преоб'!\$C\$5	
	= '2014-преоб'!\$B\$5	= '2014-преоб'!\$C\$5	
	= '2015-преоб'!\$B\$5	= '2015-преоб'!\$C\$5	
По кредитам	=СУММ(C5:C7)	=СУММ(D5:D7)	=СУММ(C8:D8)
	= '2013-преоб'!\$B\$6	= '2013-преоб'!\$C\$6	=СУММ(C9:D9)
	= '2014-преоб'!\$B\$6	= '2014 -преоб'!\$C\$6	=СУММ(C10:D10)
	= '2015-преоб'!\$B\$6	= '2015 -преоб'!\$C\$6	=СУММ(C11:D11)
От лизинга	=СУММ(C9:C11)	=СУММ(D9:D11)	=СУММ(C12:D12)
	= '2013-преоб'!\$B\$7	= '2013-преоб'!\$C\$7	=СУММ(C13:D13)
	= '2014 -преоб'!\$B\$7	= '2014 -преоб'!\$C\$7	=СУММ(C14:D14)
	= '2015 -преоб'!\$B\$7	= '2015 -преоб'!\$C\$7	=СУММ(C15:D15)
По долговым ценным бума- гам	=СУММ(C13:C15)	=СУММ(D13:D15)	=СУММ(C16:D16)
	= '2013-преоб'!\$B\$8	= '2013-преоб'!\$C\$8	=СУММ(C17:D17)
	= '2014 -преоб'!\$B\$8	= '2014 -преоб'!\$C\$8	=СУММ(C18:D18)
	= '2015 -преоб'!\$B\$8	= '2015 -преоб'!\$C\$8	=СУММ(C19:D19)
По операциям с валютой	=СУММ(C17:C19)	=СУММ(D17:D19)	=СУММ(C20:D20)
	= '2013-преоб'!\$B\$9	= '2013-преоб'!\$C\$9	=СУММ(C21:D21)
	= '2014 -преоб'!\$B\$9	= '2014 -преоб'!\$C\$9	=СУММ(C22:D22)
	= '2015 -преоб'!\$B\$9	= '2015 -преоб'!\$C\$9	=СУММ(C23:D23)
По вложени- ям в акции и паи	=СУММ(C25:C27)	=СУММ(D25:D27)	=СУММ(C28:D28)
	= '2013-преоб'!\$B\$11	= '2013-преоб'!\$C\$11	=СУММ(C29:D29)
	= '2014 -преоб'!\$B\$11	= '2014 -преоб'!\$C\$11	=СУММ(C30:D30)
	= '2015 -преоб'!\$B\$11	= '2015 -преоб'!\$C\$11	=СУММ(C31:D31)
Итого дохо- дов	=СУММ(C29:C31)	=СУММ(D29:D31)	=СУММ(C32:D32)

15.01.2015

Сводная таблица №1

Иванов А.И., гр.241

**Отчет о полученных доходах банка "Казанский" по I полугодию
2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период**

Сумма по полю Сумма за I полугодие (тыс.руб.)	Год			
Статьи доходов	2013	2014	2015	Общий итог
От лизинга	98654	123567	113567	335788
По вложениям в акции и паи	23098	345987	396987	766072
По долговым ценным бумагам	34752	25786	30786	91324
По кредитам	45786	76986	78986	201758
По операциям с валютой	12876	11765	15765	40406
По трастовым операциям	73654	123987	153987	351628
Общий итог	288820	708078	790078	1786976

15.01.2015
гр.241

Сводная таблица №2

Иванов А.И.,

Отчет о полученных доходах банка "Казанский"
по I полугодию 2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период

Сумма по полю Сумма за I полугодие (тыс.руб.)		
Статьи доходов	Год	Итог
От лизинга	2013	98654
	2014	123567
	2015	113567
От лизинга Итог		335788
По вложениям в акции и паи	2013	23098
	2014	345987
	2015	396987
По вложениям в акции и паи Итог		766072
По долговым ценным бумагам	2013	34752
	2014	25786
	2015	30786
По долговым ценным бумагам Итог		91324
По кредитам	2013	45786
	2014	76986
	2015	78986
По кредитам Итог		201758
По операциям с валютой	2013	12876
	2014	11765
	2015	15765
По операциям с валютой Итог		40406
По трастовым операциям	2013	73654
	2014	123987
	2015	153987
По трастовым операциям Итог		351628
Общий итог		1786976

15.01.2015

Сводная таблица №3

Иванов А.И., гр.241

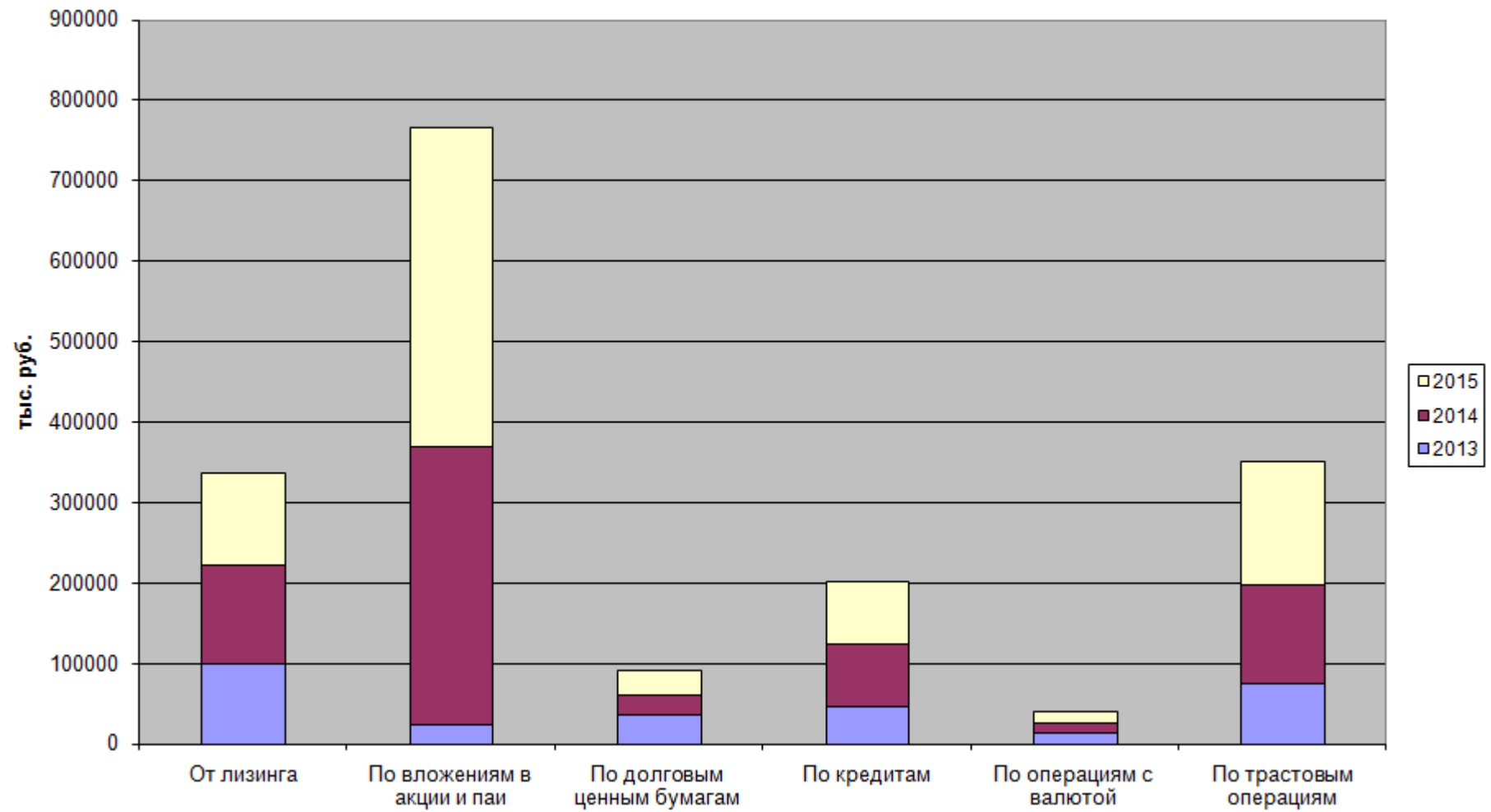
Отчет о полученных доходах банка "Казанский"
по I полугодию 2013 г., 2014 г., 2015 г. и в целом за период

Сумма по полю Сумма за I полугодие (тыс.руб.)		
Статьи доходов	Год	Итог
От лизинга	2013	98654
	2014	123567
	2015	113567
От лизинга Среднее		111929,3333
По вложениям в акции и паи	2013	23098
	2014	345987
	2015	396987
По вложениям в акции и паи Среднее		255357,3333
По долговым ценным бумагам	2013	34752
	2014	25786
	2015	30786
По долговым ценным бумагам Среднее		30441,33333
По кредитам	2013	45786
	2014	76986
	2015	78986
По кредитам Среднее		67252,66667
По операциям с валютой	2013	12876
	2014	11765
	2015	15765
По операциям с валютой Среднее		13468,66667
По трастовым операциям	2013	73654
	2014	123987
	2015	153987
По трастовым операциям Среднее		117209,3333
Общий итог		1786976

15.01.09

Приложение 19
Иванов А.И., гр.241

Сводная диаграмма
Отчет о полученных доходах банка "Казанский"
за 2013-2015г.г.



Приложение 20

**Результат решения экономической задачи 2
методом “Подбор параметра”**

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Задача 2. Режим чисел			
3	С - пост. Издержки, руб.	Х - объем производства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перем издержки на един. прод., руб.
4	1800	300	65	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		8640	
8	Прибыль 2:		10368	

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Задача 2. Режим формул			
3	С - пост. Издержки, руб.	Х - объем производства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перем издержки на един. прод., руб.
4	1800	300	64,8	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		$= (B4 * C4 * (1 - D4 / C4)) - A4$	
8	Прибыль 2:		$= C7 + 20\% * C7$	

**Результат решения экономической задачи 3
методом “Подбор параметра”**

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Задача 3. Режим чисел.			
3	С - пост. Издержки, руб.	Х - объем производства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перемен издержки на един. прод., руб.
4	1800	348	60	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		8640	
8	Прибыль 2:		10368	

	A	B	C	D
1	ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ № 2			
2	Задача 3. Режим формул			
3	С - пост. Издержки, руб.	Х - объем производ ства, шт.	Z - цена реализации единицы продукции, руб.	V - перемен издержки на един. прод., руб.
4	1800	348	60	30
5				
6				
7	Прибыль 1:		$= (B4 * C4 * (1 - D4 / C4)) - A4$	
8	Прибыль 2:		$= C7 + 20\% * C7$	

Приложение 22

	A	B	C	D	E	F
1	Поиск оптимального варианта производственной программы					
2						
3	Ассортимент выпускаемой продукции					
4	Наименование	Цена	Постоянные	Переменные	Объем	
5	продукции	за кг, руб.	издержки, руб.	издержки, руб.	продукции, кг	
6	Конфеты "Казань"	81,4	5000	12		
7	Конфеты "Ласточка"	35		16		
8	Конфеты "Олимп"	43,5		23		
9						
10	Данные по объемам выпускаемой продукции			Производственные мощности		
11	Наименование	Объем	Объем	Наименов.	Время	Фонд времени
12	продукции	по договорам, кг	по прогнозу, кг	оборудования	нормат., ч.	оборуд., ч.
13			сбыта			
14	Конфеты "Казань"	300	680	Линия 1	0,2	384
15	Конфеты "Ласточка"	450	800	Линия 2	0,1	384
16	Конфеты "Олимп"	350	490	Линия 3	0,12	384
17						
18	Трудовые ресурсы					
19	Наименование	Фонд времени	Трудоемкость			
20	продукции	персонала, ч.	произ-ва 1 кг			
21			продукции, ч.			
22	Конфеты "Казань"		1			
23	Конфеты "Ласточка"	1536	0,8			
24	Конфеты "Олимп"		1			
25						
26	Данные по сырью					
27	Наименование	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в	Поставки на тек.
28	ресурса	Конфеты "Казань"	Конфеты "Ласточка"	Конфеты "Олимп"	наличии, кг	период, кг
29	Шоколад	0,8	0,4	0,65	1200	500
30						
31						
32	Целевая функция					
33	в краткосрочный период:		=(B6-D6)*E 6-(B7-D7)*E 7-(B8-D8)*E 8			
34						
35	Формулы, необходимые для учета ограничений					
36	на произв. мощности	=E6*E14	=E7*E15	=E8*E16		
37	на трудовые ресурсы	=E6*C22-C23*E7+E8*C24				
38	на сырье	=E6*B29-E7*C29-E8*D29				

Поиск оптимального варианта производственной программыАссортимент выпускаемой продукции

Наименование продукции	Цена за кг, руб.	Постоянные издержки, руб.	Переменные издержки, руб.	Объем продукции, кг
Конфеты "Казань"	81,40	5000,00	12,00	680,00
Конфеты "Ласточка"	35,00		16,00	632,00
Конфеты "Олимп"	43,50		23,00	350,00

Данные по объемам выпускаемой продукцииПроизводственные мощности

Наименование продукции	Объем по договорам, кг	Объем по прогнозу, кг сбыта	Наименов. оборудования	Время нормат., ч.	Фонд времени оборуд., ч.
Конфеты "Казань"	300,00	680,00	Линия 1	0,20	384
Конфеты "Ласточка"	450,00	800,00	Линия 2	0,10	384
Конфеты "Олимп"	350,00	490,00	Линия 3	0,12	384

Трудовые ресурсы

Наименование продукции	Фонд времени персонала, ч.	Трудоемкость произ-ва 1 кг продукции, ч.
Конфеты "Казань"	1536,00	1,00
Конфеты "Ласточка"		0,80
Конфеты "Олимп"		1,00

Данные по сырью

Наименование ресурса	Норма расхода ресурса, кг			Имеется в наличии, кг	Поставки на тек. период, кг
	Конфеты "Казань"	Конфеты "Ласточка"	Конфеты "Олимп"		
Шоколад	0,80	0,40	0,65	1200,00	500,00

Целевая функция
в краткосрочный период:

66375,00

Формулы, необходимые для учета ограничений:

на произ. мощности	136,00	63,20	42,00
на трудовые ресурсы	1535,60		
на сырье	1024,30		